


Rapport fra



Aarhus – konferencen januar 1975  
Arbejdsformer i systemudvikling

Afholdt 27. januar – 1. februar 1975

på

Datalogisk Afdeling

Matematisk Institut

Aarhus Universitet

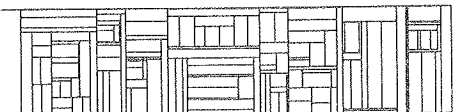
DAIMI PB-46

Bind 1 – baggrund

– indhold

– kommentarer

Matematisk Institut Aarhus Universitet  
DATALOGISK AFDELING  
Ny Munkegade - 8000 Aarhus C - Danmark  
Tlf. 06 - 12 83 55





# rhus – konferencen januar 1975

## Arbejdsformer i systemudvikling

---

### INDHOLDSFORTEGNELSE, Bind 1

#### KAPITEL 0

Forord	1
--------	---

#### KAPITEL I

Om konferencen	3
----------------	---

#### KAPITEL II

Indholdsoversigt	8
------------------	---

#### KAPITEL III

Åbnings-sessionen	18
- Velkomst ved Mogens Nielsen	19
- Indlæg af Kristen Nygaard	21

#### KAPITEL IV

Foredrag & Plenumsdiskussioner	25
- Några Erfarenheter från ISAC-gruppens arbete med systemutveckling, Mats Lundeberg	26
- Hovedsynspunkter i SYSKON-projektet, Chr. Andersen	57
- DELTA-projektet og dets tilknytning til problemene i systemutvikling, Kristen Nygaard	85
- Arbejdsgiversynspunkter på systemutviklingen, Lars A. Ødegaard	128
- Demokratisering av systemutvikling i offentlige etater, Knut Elgsaas	156
- Demokratisering af systemudvikling i offentlige etater, Hasse Clausen	168
- Fagbevægelsens interesser i systemudviklingen, Svein Ulleberg	185

- Fagbevægelsens interesser i systemudviklingen, Jan Balstad	204
- Fagforeningsselvmod at tage medansvar for godkendelsen af en kravspecifikation ved traditionel systemudvikling, Niels Bjørn-Andersen	211
- Problemer ved udvikling af interaktive systemer, Gunn-Marie Gustafsson	219
- Udvikling af interaktive systemer, Peter Møller-Nielsen	224
- Forprosjekt for DOLS ved Drammen Trygdekonto, Erik Holbæk-Hanssen	228
- DOLS - diserte on-line systemer i offentlig forvaltning	233
- Harmoni- og konfliktperspektiv i systemudveklingsarbejdet, Åke Sandberg	237
- Bättre kalkyler - ett hjälpmedel för att bygga bättre system?, Sören Lindh	266

KAPITEL V

Afslutningssessionen	290
- Konferenceledelsens mening om konferencen	290
- Præsentation af gruppe 11's meninger og gruppediskussioner	298
- Vurdering af udbyttet af konferencen	305
- Afsluttende bemærkning ved Peter Kornerup	308

KAPITEL VI

Nogle synspunkter vedrørende den fremtidige udvikling af datalogi-studiet	312
---	-----

BILAG

Biografier	331
------------	-----



# Århus - konferencen januar 1975

## Arbejdsformer i systemudvikling

INDHOLDSFORTEGNELSE, Bind 2KAPITEL VII

## Grupperapporter

- Gruppe 1: Kommunikationsbehov i forhold til systemerne	363
- Gruppe 2: Private og offentlige virksomheders behov for egen viden om systemer og systemudvikling	388
- Gruppe 3: Virksomhedsledelsen og systemerne	416
- Gruppe 4: Arbejdsledergruppen og systemerne	445
- Gruppe 5: Arbejderne og systemerne	486
- Gruppe 6: Det enkelte samfundsmedlems og de folkevalgte organers forhold til systemerne	512
- Gruppe 7: Uddannelse af fremtidige systemspecialister	570
- Gruppe 8: Efteruddannelse af dem, der i dag arbejder som systemspecialister	610
- Gruppe 9: Grundlæggende viden om edb og edb-baserede systemer	632
- Gruppe 20: Udvikling af interaktive systemer	659
- Gruppe 11: Hvordan bør man organisere et systemudviklingsarbejde, hvor flere berørte parter er med?	694



# Aarhus – konferencen januar 1975

## Arbejdsformer i systemudvikling

---

### KAPITEL 0:

#### FORORD

### KAPITEL 0: FORORD

Vi præsenterer i denne bog resultatet af ca. 100 menneskers samarbejde under Aarhus-konferencen om "Arbejdsformer i systemudvikling", der blev afholdt 27. januar–1. februar 1975.

For antageligvis første gang mødtes repræsentanter for de fleste af de grupper, som på forskellig måde får deres hverdag præget af edb-systemer: folk fra fagbevægelsen, arbejdsledere, virksomhedsledere, systemspecialister fra offentlige og private virksomheder, forskere og studenter i datalogi.

Debatten om "mennesket og systemerne" har efter vor mening længe været ført på et alt for generelt, teoretisk og uforpligtende plan. I de sidste par år er dette begyndt at ændre sig. Der er skabt alternative synspunkter knyttet til praktisk arbejde, og der findes en lang række eksempler på, hvordan systemerne rent konkret virker på arbejdspladserne, og på hvordan de ændrer magt- og organisationsforhold.

Nogle af disse erfaringer er indtil nu blevet samlet i rapporter. Men de fleste findes i form af indsigt hos en række mennesker, som har arbejdet praktisk med problemerne. Vi håber og mener, at meget af den indsigt, som deltagerne i Aarhus-konferencen er i besiddelse af, vil kunne formidles til andre gennem denne konferencerapport.

Konferencen blev arrangeret af Datalogisk Afdeling ved Matematisk Institut, Aarhus Universitet. Den blev planlagt og ledet af en lærer, en sekretær og tre studenter: Kristen Nygaard, Karen Kjær Møller, Niels Erik Andersen, Anne-Marie Eriksen og Niels Karsten Thorhauge, alle tilknyttet Datalogisk Afdeling. Desuden supplerede denne konferenceledelse sig under konferencen med Lars A. Ødegaard fra Norsk Arbeidsgiverforening.

Den foreliggende rapport er redigeret af de 5 førstnævnte medlemmer af konferenceledelsen. Maskinskrivning og trykning er foretaget af personale på Datalogisk Afdeling.

Aarhus, maj 1975

Konferenceledelsen





# Aarhus – konferencen januar 1975

## Arbejdsformer i systemudvikling

---

### KAPITEL I:

#### OM KONFERENCEN

- baggrund
- sigte
- form

### KAPITEL I: OM KONFERENCEN – baggrund, sigte og form.

#### Konferencens baggrund

En stadig større del af de tekniske og administrative systemer i vort samfund bliver efterhånden knyttet til og afhængige af informations- og styringssystemer, som bygger på elektronisk databehandling.

Udformning, programmering og indkøring af sådanne systemer er derfor blevet en vigtig samfundsmæssig funktion. Et stort antal mennesker har systemudvikling som deres hovedarbejde, et langt større antal kommer direkte i berøring med de systemer, som indføres, og næsten alle samfundsmedlemmer får deres hverdag mere eller mindre indirekte påvirket af systemerne.

Der er på en række konferencer inden for de sidste 2-3 år fra mange forskellige sider blevet givet udtryk for, at systemudviklingsarbejdet bliver stadig vanskeligere og mere problemfyldt på trods af (eller måske netop fordi) erfaringsmaterialet på området bliver stadig større. Man kan nævne 4 grunde til forklaring af dette forhold:

1. De systemer, som søges udviklet og indført, er mere omfattende og berører flere sider af en privat eller offentlig virksomhed end før. Dermed griber systemerne mere forstyrrende ind i de uformelle beslutningsregler og kontaktnet, som er vigtige led i virksomhedernes informationssystemer. Desuden kan langtidsvirkningerne af tidligere indførte databehandlingssystemer efterhånden komme til at gøre sig gældende.
2. De systemer, som søges udviklet og indført, forudsætter et mere omfattende samspil mellem et stort antal mennesker og datamaskinbaserede dele af systemerne. Dermed kommer de ansattes opfattelser af og holdninger til systemerne til at blive stadig vigtigere.
3. De ansatte begynder efterhånden, særlig gennem deres faglige organisationer, at indse at systemerne på afgørende måde vil præge deres egen arbejdssituation. Dette har ført til, at organisa-

tionerne ønsker at tage del i systemudviklingen for at påvirke systemernes udformning i overensstemmelse med deres medlemmers interesser.

4. Systemerne begynder efterhånden at få en afgørende indflydelse på det informationsgrundlag, som virksomhedsledelserne bruger for at træffe de vigtige og langtrækkende beslutninger. Derfor er det nødvendigt for virksomhedsledelserne både at forstå egen-skaberne ved databehandlingsystemerne og at kunne få en præcis indflydelse på deres udformning.

Alle disse fire forhold giver grundlag for at hævde, at arbejdsformerne i systemudviklingen må lægges om, med sigte på at gøre det muligt for langt flere mennesker og grupper at tage del i udformningen af systemerne.

#### Konferencens sigte

Hensigten med denne konference kan summeres op i tre punkter:

1. At samle interesserede og engagerede repræsentanter for de grupper, som tager del i eller bliver berørt af systemudvikling i private eller offentlige virksomheder, for at skabe et miljø for diskussioner om emnet "Arbejdsformer i en systemudvikling, hvor flere berørte parter er med".
2. At samle deltagernes erfaringer og synspunkter i skriftlig form (den foreliggende rapport), for dermed at skabe et materiale, som kan bidrage til at sprede diskussionen og være til nytte i undervisning, forskning og praktisk systemarbejde.
3. At lægge grundlaget for et kontaktnet for udveksling af information om, hvad der sker inden for emnet.

#### Konferencens form

Arbejdet på konferencen foregik dels i plenumsmøder, dels i 11 arbejdsgrupper og dels gennem uformelle diskussioner.

På plenumsmøderne var der på konferencens første dage foredrag, som gav baggrundsstof for diskussionerne i arbejdsgrupperne. Manuskripterne til disse foredrag og referat af de følgende plenumsdiskussioner findes i Kapitel IV i denne rapport.

Den vigtigste del af konferencen var dog diskussionerne i arbejdsgrupperne, hvor alle deltagerne blev trukket ind i et aktivt arbejde omkring gruppetemaet.

Hver deltager på konferencen blev tilordnet en af arbejdsgrupperne. For at diskussionerne i de enkelte arbejdsgrupper ikke skulle sprede sig over et alt for stort område, tildelte konferenceledelsen hver gruppe et hovedtema (en gruppeopgave), som angav det problemområde, som gruppen skulle diskutere. Problemområdet blev endvidere præciseret gennem en række spørgsmål, der kunne stilles inden for den givne ramme.

I hver gruppe var der en 2. dels student fra Aarhus eller København, som fungerede som gruppesekretær, og som bagefter har bearbejdet indlæggen fra gruppedeltagerne og referatet af diskussionerne til en gruppe rapport.

Alle grupperapporterne findes i denne rapport's Kapitel V. I hver rapport er angivet gruppeopgaven og de tilhørende spørgsmål.

Gruppeopgaverne blev valgt så de egnede sig for og med fordel kunne belyses af grupper, der havde repræsentanter fra forskellige interessentgrupper, som berøres af systemer og som derfor er interesseret i emnet "Arbejdsformer i systemudvikling".

På konferencen var der repræsentanter for virksomhedsledere, systemspecialister, arbejdsledere, fagbevægelsen, forskere og studenter. Fordelingen af konferencedeltagerne på arbejdsgrupperne blev foretaget efter et oplæg fra konferenceledelsen. Ved fordelingen blev det tilstræbt, at hver enkelt af arbejdsgrupperne afspejlede den alsidige sammensætning af deltagere på konferencen, således at gruppeopgaverne kunne blive belyst fra så mange sider som muligt.

Når en deltager var fordelt på en arbejdsgruppe betød det, at vedkommende var tildelt et medansvar for at lave en god diskussion af gruppens opgave og en god gruppe rapport, som kunne indgå i denne konferencerapport. Men det betød ikke, at en deltager var henvist til kun at deltage i sin egen gruppe. Han kunne også besøge andre grupper og tage del i deres diskussioner.

Ligeledes var der grupper, der bad en eller flere deltagere uden for gruppen om at komme til gruppen for at fremlægge specielle personlige erfaringer og synspunkter.

Før konferencen blev der til deltagerne udsendt

- En indbydelse, hvor konferencens emne, sigte og form blev skitseret.
- Et brev med bl. a.
  - retningslinier for gruppearbejdet
  - forslag til gruppeopgaver
  - foreløbig fordeling på arbejdsgrupper.

For at få pressen til at engagere sig i diskussionen af emnet blev der udsendt en pressemeddelelse til de største dagblade i Norge, Sverige og Danmark. Desuden blev radio og TV informeret om konferencen.

Det lykkedes også at få mange pressefolk til at møde op på konferencen, deltage i de uformelle diskussioner og tage interviews.

Til slut skal det nævnes, at der på trods af en noget presset tidsramme også blev tid til et ikke uvæsentligt socialt samvær mellem deltagerne. Der var arrangeret fællesspisning to aftener, og der var under hele konferencen etableret et lokale, hvor det var muligt på en hyggelig og afslappet måde at få en snak med andre deltagere. Det er indtrykket, at der ad den vej blev udvekslet mange synspunkter og indtryk og skabt mange værdifulde kontakter. Den sidste hårde arbejdsdag i grupperne, fredag, blev afsluttet med en konferencefest, hvortil også ikke-deltagende ansatte og studenter ved Datalogisk Afdeling var indbudt.



## Århus - konferencen januar 1975

### Arbejdsformer i systemudvikling

---

#### KAPITEL II:

#### INDHOLDSOVERSIGT

## KAPITEL II: INDHOLDSOVERSIGT

Som nævnt allerede i forordet var hovedformålet med konferencen, at folk, som på en eller anden måde er knyttet til databehandling, skulle få anledning til at mødes og diskutere, og at erfaringer, som deltagerne kom med, og synspunkter, som blev udviklet under konferencen, skulle formidles til andre. Derfor blev arbejdsgrupperne det vigtigste og væsentligste indslag. Imidlertid var det også klart, at der blev behov for en del baggrundsmateriale for diskussionerne i arbejdsgrupperne, sådan at diskussionerne kunne starte på en del fælles kundskaber. Derfor valgte vi at få præsenteret emner, som vi syntes var vigtige i forhold til konferencen. Foredragene over disse emner blev lagt først på konferencen, mens arbejdet i grupperne senere tog den meste tid.

I den foreliggende rapport er samlet:

- Referat af åbningssessionen (Kapitel III).
- Alle foredragsmanuskripter hver især efterfulgt af et kort referat af den efterfølgende plenumsdiskussion i de tilfælde, hvor en sådan udspandt sig (Kapitel IV).
- Referat af afslutningssessionen (Kapitel V).
- Et afsnit, der fremdrager nogle synspunkter på, hvordan konferencen kan indvirke på den fremtidige universitetsuddannelse i datalogi (Kapitel VI).
- Samtlige de rapporter, der blev udarbejdet i arbejdsgrupperne (Kapitel VII).

Foredragsholderne har efter konferencen haft mulighed for til en vis grad at omarbejde deres manuskript. Evt. ændringer i forhold til det fremlagte foredrag vil fremgå tydeligt i de respektive manuskripter.

Alle referater og grupperapporter har været udsendt mindst én gang til de implicerede bidragsydere til korrektion og uddybning.

Yderligere har alle deltagere haft mulighed for efter konferencen at komme med supplerende bidrag både til de enkelte grupperapporter og til den samlede konferencerapport. Sådanne bidrag vil tydeligt fremstå som senere tilkomne bidrag.

Det kolossale materiale, der er samlet i denne rapport, kan virke overvældende stort og svært at finde rundt i. Der findes en del gentagelser i rapporten, og nogle ville mene, at rapporten ville blive mere værdifuld ved at blive koncentreret og afrundet til et afsluttet hele. Men det har hele tiden været meningen, at rapporten skulle udgøre et råmateriale inden for et emneområde, hvor der i høj grad mangler skriftligt materiale. Desuden har de ansatte og studerende fra Datalogisk Afdeling, der har været impliceret i rapportskrivningen, ikke haft kræfter og tid til en yderligere bearbejdelse af materialet.

I håb om at gøre det tåleligt at finde rundt i konferencerapporten giver vi her en kort oversigt over bestanddelene:

Efter en kort åbningssession (Kapitel III), hvor Mogens Nielsen i sin egenskab af næstformand for Datalogisk Afdeling, bød velkommen, og hvor Kristen Nygaard opridsede baggrunden for konferencen og skitserede arbejdsformen på konferencen, som konferenceledelsen havde tænkt sig den (i referat side 21, endvidere i delvis samarbejde form i Kapitel I side 3), blev vi præsenteret for tre forskellige metoder, der er ment til brug i systemudvikling.

Fra Sverige fik vi præsenteret ISAC-projektet af projektlederen, Mats Lundeberg. ISAC-projektet bygger bl. a. på Börje Langefors' ideer. Mats Lundeberg skitserede hovedideerne i ISAC-metodikken, der indebærer, at man arbejder med ét problem ad gangen, og at man begynder med væsentlige spørgsmål og senere arbejder sig ned i detaljer. Endvidere refererede han en del af de praktiske erfaringer, der er gjort: Det har vist sig, at brugerne i visse projekter har haft reelle muligheder for at deltage i og påvirke systemkonstruktionsarbejdet. De største negative erfaringer har vist sig, hvor brugerne mekanisk tilpasser sig metoderne uden at have for øje, hvad resultaterne skal bruges til. (Side 26.)

SYSKON-projektet blev præsenteret af projektlederen, Chr. Andersen, Aarhus Universitet. Dette projekt har et andet oplæg end ISAC-projektet. Chr. Andersen fokuserede på SYSKONs principper om styre- og projektgrupper, faseopdeling, hensynet til mennesket og direktiv- og rapport-

blanketter. Han understregede, at SYSKON var ment som hjælp til udvikling af mindre og mellemstore systemer. (Side 57 )

I det tredje foredrag fremlagde Kristen Nygaard synspunkter på problematikken, man står over for i systemudviklingsarbejde. Han knyttede denne problematik til det arbejde, der foregår i DELTA-projektet og opstillede krav til systembeskrivelsesredskaber. I foredragsmanuskriptet findes også en kortfattet illustration af selve DELTA-sproget. (Side 85)

I den næste gruppe af foredrag fik vi præsenteret systemudviklingsproblematikken set fra bestemte interessegruppens synspunkt.

Vi startede med et foredrag af Lars Ødegaard, som fremlagde Norsk Arbeidsgiverforenings synspunkter, sådan som de er udviklet gennem et omfattende og intenst arbejde de sidste par år. Lars Ødegaard gav også sine synspunkter på udviklingen i virksomhederne ud fra sin egen baggrund som organisationsteoretiker. Han fremhævede, at det var en hovedpointe for ham, at det ikke principielt drejer sig om at ændre brugen af datateknologien i eksisterende organisationsstrukturer, men at finde frem til sådanne nye strukturer, der kan bruge datateknologien på en anden måde. (Side 128)

De næste to foredrag behandlede problemstillingen i den offentlige sektor. Knut Elgsaas fortalte om sine erfaringer som chef for systemudviklingen i Televerket i Norge. Han redegjorde for aftaler, som fastlægger de ansattes medvirken i systemudviklingen og berørte spørgsmålet om medvirken fra det menige publikum. (Side 156 ). Hasse Clausen fra Kommunedata i København beskrev den gældende organisationsstruktur i Kommunedata og de systemtyper, der i dag udvikles. Dernæst skitserede han, hvilke interesser, der gør sig gældende i en demokratiseringsproces, og hvilke handlingsmuligheder, der var til stede. (Side 168)

Arbejdstagersiden blev dækket af Svein Ulleberg og Jan Balstad, begge fra Norsk Jern og Metallarbeiderforbund. Svein Ulleberg redegjorde for det arbejde, som er foregået ved Kongsberg Våpenfabrikk, hvor arbejdsgrupper i den lokale klub har arbejdet selvstændigt med problemerne

omkring databehandling på fabrikken. De har i den anledning haft lejlighed til at trække på deres egne eksperter uafhængigt af fabrikkens ledelse. (Side 185 ) Jan Balstad fortalte mere generelt om, hvordan fagbevægelsen i Norge ser på databehandlingsproblematikken. Bl.a. understregede han betydningen af, at fagbevægelsen i sin videre fremfærd også drager nytte af en forskning, som den selv har indflydelse på. (Side 204)

Niels Bjørn-Andersen, Handelshøjskolen i København, har efter konferencen skrevet et indlæg, hvori han specificerer forskellige niveauer for brugermedvirken i systemudvikling. Han påpeger nogle konsekvenser, som følger, når brugerne i en traditionel systemudvikling får medindflydelse på og tager medansvar for det endelige system. Dette sidste betegner han som en selvmordsstrategi for fagforeninger. Endelig skitserer han nogle alternative strategier. Dette indlæg er placeret efter Svein Ullebergs og Jan Balstads foredrag, fordi det emnemæssigt falder naturligt ind her. (Side 211)

Den næste gruppe af foredrag var præget af en række korte indlæg om problemerne som opstår ved brug af systemer, hvor menneske og datamaskine løbende kommunikerer, dvs. som situationen er på en terminal-arbejdsplads.

Gunn-Marie Gustafsson fortalte om, hvordan hun og hendes kolleger var blevet sat til at arbejde med et interaktivt system, uden at de havde fået tilfredsstillende uddannelse eller svar på spørgsmål. (Side 219) Hun blev suppleret af Bo Göransson, der så det system, som hun arbejder i, i en lidt større sammenhæng. Han redegjorde videre for et oplæg til et forskningsprojekt, der tager sigte på at lave en ny version af systemet i et samarbejde mellem alle de grupper, der skal bruge systemet. (Bo Göranssons indlæg findes ikke på skriftlig form.)

Peter Møller-Nielsen, Datalogisk Afdeling, redegjorde for sine synspunkter på, hvordan programmering af interaktive systemer burde foregå, og for de krav, som han mente, et menneske burde stille til EDB-delen af interaktive systemer. (Side 224)

Petter Håndlykken og Erik Holbæk-Hanssen, begge fra Norsk Regnesentral, redegjorde kort for et arbejde, som er i gang ved et trygdekontor i Norge. Det drejer sig om udviklingen af et system, hvor en mindre datamaskine kun skal bruges i afgrænsede opgaver på dette trygdekontor. (Side 233)

Åke Sandbergs foredrag om harmoni- og konfliktmodeller var placeret på et sent tidspunkt i konferencen, da konferenceledelsen forventede, at deltagerne på det tidspunkt direkte kunne drage nytte af hans begrebsopklarende foredrag, efter at de i grupperne havde været i intense diskussioner ofte med folk af en anden samfundsopfattelse. Åke Sandberg påpegede, at man med et harmonisyn på samfundet, dvs. en opfattelse af samfundet med grundlæggende interessefællesskab, kan overlade til eksperter at tage beslutninger inden for en given målsætning. Et konfliktsyn på samfundet medfører derimod, at beslutninger kun træffes efter forhandling mellem parter, der har modstridende interesser. (Side 237)

Sören Lindh fremlagde synspunkter på kalkuler, som hjælpemiddel i systemarbejde. Hovedindholdet af hans foredrag var, at de fleste kalkuler, som nu bliver lavet, er behæftet med meget alvorlige svagheder, og at folk må lære at gennemskue disse svagheder. Han hævdede imidlertid også, at det ville være muligt at forbedre kalkulering som et instrument i systemudvikling, og at dette instrument kunne være til hjælp for alle de berørte parter. (Side 266)

Som det ses, blev diskussionerne efter de første foredrag ført på en måde, som er almindelig i universitetsmiljø. Plenumsdiskussionerne tog senere en mere konkret drejning, idet en del deltagere fremlagde erfaringer og synspunkter, som var opnået i konkrete arbejdssituationer, og som kunne supplere foredragene. Herved blev plenumsdiskussionerne mere direkte anvendelige i diskussionerne i grupperne.

Alle foredrag og plenumsdiskussioner er samlet i Kapitel IV.

Kapitel V omhandler afslutningssessionen, der bestod af fire dele. Første del af kapitlet (side 290) er en gengivelse af det afsluttende indlæg fra konferenceledelsen. Umiddelbart efter dette har vi placeret en senere tilkommet kommentar fra Lars Ødegaard, som supplerede konferenceledelsen under konferencen. Anden del (side 298) er et referat af et mundtligt indlæg fra gruppe 11. Gruppen mente, at dens tema i nogen grad omsluttede konferencens emne og bad derfor om at måtte fremlægge nogle af gruppens iagttagelser ved afslutningen. Tredje del (side 305) er referat af tre deltageres personlige bemærkninger om konferencen. Endelig er som fjerde del (side 308) gengivet et afsluttende indlæg fra Peter Kornrup, formand for bestyrelsen for Datalogisk Afdeling.

Normalt findes der i en rapport som den foreliggende et konkluderende kapitel. Da emneområdet, som konferencen behandlede, endnu er meget ungt, og da hovedparten af indlæg og diskussioner på konferencen tydeligt bærer præg af at være ment som åbninger af diskussioner i emneområdet, ville det være uhyre vanskeligt at lave konklusioner over konferencen. Vi har valgt ikke at forsøge. Derimod har konferenceledensens tre studenter i Kapitel VI (side 311) i et kort indlæg, der er skrevet efter konferencen, på baggrund af denne og på baggrund af den uddannelse, de selv står midt i, forsøgt at afstikke nogle generelle retningslinier for, hvordan de mener, at den fremtidige højere uddannelse på edb-området bør se ud. I indlægget tager de konkret udgangspunkt i den arrangerende institution, Datalogisk Afdeling, Matematisk Institut, Aarhus Universitet, som både er forsknings- og undervisningsinstitution.

Kapitel VII består af samtlige grupperapporter, 11 ialt. De er udarbejdet under og efter konferencen. Det første afsnit i alle grupperapporter har nogenlunde samme form. Det indeholder en kort beskrivelse af gruppens tema, hvem der deltog i gruppens diskussioner, gruppens arbejdsmåde samt et resumé over gruppens arbejde. Vi vil her give en kort samlet oversigt over alle grupperapporter, idet vi nævner gruppens arbejdstema i overskriften for hvert afsnit:

Gruppe 1: "Kommunikationsbehov i forhold til systemerne."  
(Side 363)

Rapporten omhandler forsøg på præcisering af systembegrebet, forsøg på gruppering af de, der berøres af systemerne, diskussion af formål med og behov for kommunikation, og forudsætninger for at kommunikation kan finde sted.

Gruppe 2: "Private og offentlige virksomheders behov for egen viden om systemer og systemudvikling."  
(Side 388)

Rapporten behandler interessegruppens synspunkter og kundskabsbehov i forbindelse med systemudvikling, da dette emne var nødvendigt for diskussionen af et centralt emne i rapporten: Spørgsmålet om indkøb af systemer udviklet uden for den enkelte virksomhed.

Herefter følger tre grupperapporter, der hver især behandler en interessegruppes specifikke syn på systemudvikling.

Gruppe 3: "Virksomhedsledelsen og systemerne."  
(Side 416)

Der præsenteres to forskellige syn på systemudvikling:

- en brugerdomineret systemudvikling,
- en af virksomhedsledelsen styret systemudvikling,

og man diskuterer f.eks. systemudviklingens nye mål samt de berørte parter i systemudviklingen.

Gruppe 4: "Arbejdsledergruppen og systemerne."  
(Side 445)

Man diskuterer to forskellige tendenser for arbejdslederjobbet: enten udvidelse p.g.a. flere funktioner eller totalt bortfald p.g.a. automatisering. Arbejdslederens vanskelige placering som "ius mellem to negle" behandles.

Gruppe 5: "Arbejderne og systemerne."  
(Side 486)

Rapporten omhandler bl.a.: Hvilke interesser har arbejderne i forhold til systemerne. Hvilke kundskabsbehov har arbejdere (og andre) for at disse interesser kan effektueres og for at strukturen for beslutningstagning kan ændres?

Gruppe 6: "Det enkelte samfundsmedlems og de folkevalgte organers forhold til systemerne."  
(Side 512)

Blandt problemer, der bliver taget op i rapporten er: Hvilke interesser skal offentlige systemer varetage? Kundskabsopbygning og aktivering i befolkningen. Handlingsmuligheder for det enkelte samfundsmedlem, de folkevalgte organer, systemspecialister og forskere.

Gruppe 7: "Uddannelse af fremtidige systemspecialister."  
(Side 570)

Rapporten beskæftiger sig med systemspecialistens arbejdsområde i den fremtidige systemudvikling, samt hvad dette stiller af krav til både faglig og tværfaglig uddannelse. Specielt om den tværfaglige uddannelse blev der i gruppen givet udtryk for to forskellige hovedsynspunkter.

Gruppe 8: "Efteruddannelse af dem, som i dag arbejder som systemspecialister."  
(Side 610)

Emnet blev i gruppen opfattet på to grundlæggende forskellige måder. Den ene opfattelse udtrykker en faglig teoretisk synsvinkel, altså at uddannelsen skal foregå uafhængigt af interesse modsætninger. Den anden udtrykker nødvendigheden af at tage udgangspunkt i modsætningsforholdet mellem de involverede grupper, altså at systemspecialisten skal lære at formidle viden i en forhandlingsproces.

Gruppe 9: "Grundlæggende viden om edb og edb-baserede systemer."  
(Side 632)

I et samfund, hvor edb-baserede systemer hører dagligdagen til, bør alle have viden om disse systemer. I den grundlæggende undervisning skal hovedvægten lægges på systemaspektet, den skal bygge på konkrete eksempler og kombineres med praktik. Emnet skal ikke indgå som et selvstændigt fag. Dette er hovedsynspunkter i rapporten.

Gruppe 10: "Udvikling af interaktive systemer."  
(Side 659)

Et interaktivt system er et system, hvori datamaskine og operatør samarbejder om løsningen af et problem. Problemerne omkring interaktive systemer er på mange punkter de samme som omkring systemer generelt, måske er de blot her forstærket p.g.a. operatørens snævre kontakt med datamaskinen. Blandt specifikke problemer kan nævnes: fornuftig arbejds-situation, brugervenlighed, forståelig systemdokumentation, systemændring.

Gruppe 11: "Hvordan bør man organisere et systemudviklings-arbejde, hvor flere berørte parter er med?"

(Side 694)

Der blev i gruppen konstateret tre forskellige samfundssyn. Gruppen opstillede nogle spørgsmål om systemudvikling og systemarbejde, som tre undergrupper med hver sit samfundssyn forsøgte at besvare, idet hele gruppen mente, at det var væsentligt at nå til klarhed om de forskellige holdninger.



## Århus - konferencen januar 1975

### Arbejdsformer i systemudvikling

---

#### KAPITEL III:

#### ÅBNINGSSSESSIONEN

- Velkomst ved Mogens Nielsen
- Indlæg af Kristen Nygaard



### KAPITEL III: ÅBNINGSSSESSIONEN

Åbningssessionen bestod af tre dele:

1. Velkomst ved Mogens Nielsen, Datalogisk Afdeling.
2. Indlæg af Kristen Nygaard.  
Dette indlæg tog de arbejdsmæssige forhold under konferencen op. Detaljer af speciel interesse er ikke refereret, da en del af dem er omtalt i kapitlet om forberedelserne til konferencen.
3. Praktiske oplysninger.  
Disse er ikke refereret.

#### 1. Velkomst ved Mogens Nielsen

Det er jo normalt til en konference af denne størrelse, at åbningen foretages af en højtstående repræsentant for universitetet eller en højtstående embedsmand fra undervisningsministeriet, som overbringer en personlig hilsen fra selve ministeren med ønske om forskelligt forløb af konferencen. På det punkt, dvs. allerede ved åbningen, blev denne konference forskellig fra de normale konferencer, idet ikke engang den lokale afdelingsbestyrer, Peter Kornerup, som annonceret kunne være til stede i dag. Han er desværre forhindret af eksamen. For at blive i terminologien, kan jeg overbringe en personlig hilsen fra Kornerup og på hans vegne og på afdelingens vegne byde velkommen til "Arbejdsformer i systemudvikling".

Åbningen bliver sandsynligvis ikke det eneste punkt, hvor denne konference bliver forskellig fra normale konferencer, i hvert tilfælde ikke hvis man sammenligner med de konferencer som afdelingen her normalt afholder. Konferenceledelsen har allerede i oplægget til konferencen forklaret om den generelle motivation for konferencen og dens emnevalg, og det jeg har tænkt mig at gøre her, er at supplere den motivation med lidt om afdelingens specielle baggrund for afholdelsen af konferencen.

Set fra afdelingens synspunkt er denne konference et led i en serie af såkaldte januararrangementer, idet der er opstået en tradition for at vi

hvert år i januar måned afholder et større eller mindre gæstearrangement omkring et eller andet for afdelingen relevant emneområde. Og når jeg siger tradition så skal det i denne forbindelse ses i relation til afdelingens alder. Den er ca. 4-5 år gammel og det er i år 4. gang vi afholder januararrangementet.

I forhold til de tidligere afholdte arrangementer, afviger dette arrangement på flere punkter. For det første er det større, deltagermæssigt i hvert fald, for det andet er det denne gang et rent nordisk arrangement, og for det tredje og mest interessante i denne forbindelse, er det i valget af emneområde forskelligt fra de øvrige.

Datalogisk Afdeling dyrker primært datalogien på et teoretisk, formelt grundlag, og denne erklærede holdning til faget har hidtil været og er stadig udgangspunkt for afdelingens fagpolitik. Det er klart, at man kan se det som et udtryk for, at vi for kort tid siden er udsprunget fra Matematisk Institut og stadigvæk administrativt set er en del af Matematisk Institut.

Det er derfor ikke tilfældigt, at emneområderne for de tidligere arrangementer har været af teoretisk natur. I 1972 og 74 drejede arrangementerne sig om automatteori og teorien for formelle sprog og i 1973 var det semantik for programmeringssprog. Alle disse tre arrangementer har været værdifulde led, set fra afdelingens synspunkt, i opbygningen af faglige etablerede grupper omkring de pågældende emneområder.

På den anden side er det nok heller ikke tilfældigt at emneområdet for dette års arrangement har taget den drejning det har. Man kan se det som et udtryk for en udvikling på afdelingen. Det er klart, at man i en situation, som den jeg har beskrevet, må holde sig for øje ikke at dyrke den teoretiske datalogi for teoriens skyld. Man må kontinuert holde sig orienteret om anvendelserne af og behovet for sine teorier. Bl. a. derfor søger afdelingen i øjeblikket at oprette mere anvendelsesorienterede grupper som sammen med de allerede etablerede grupper forhåbentlig kan danne et ideelt afbalanceret datalogisk arbejdsmiljø. Og det er også i lys af den situation, at man skal se emnevalget for dette års arrangement.

Set fra afdelingens synspunkt er der altså flere formål med denne konference. For det første deler vi naturligvis håbet om, at arrangementet i sig selv vil opfylde sit formål, det vil sige, som der står i oplægget, at bidrage til en påvirkning af de arbejdsformer, som anvendes i udvikling og indførelse af større systemer i offentlig og private virksomheder i en for alle involverede og berørte parter positiv retning.

For det andet håber vi, at vi med dette arrangement som udgangspunkt vil få nogen kontakter til anvendere af vores fag og folk som er påvirket af vores fags udvikling, og det er vores håb, at vi igennem de kontakter vil opnå en gensidig påvirkning på vores arbejde.

For det tredje er det vores håb, at dette arrangement, i lighed med de tidligere arrangementer vi har haft, vil kunne danne udgangspunkt for oprettelsen af faglige etablerede grupper på afdelingen indenfor emner med relation til dette arrangements arbejdsfelt. For det første er vi interesseret i at lave et stykke arbejde indenfor dette arbejdsfelt, og for det andet mener vi det er væsentligt at de kandidater, vi producerer, når de forlader stedet, har en holdning til arbejdsfeltet og dets problemer.

Efter alle disse skitserede formål håber vi naturligvis også at vi må få en behagelig uge sammen, at vi må få en god afslappet arbejdsatmosfære. Jeg ved at vores konferenceløse har lavet et meget stort stykke arbejde i forbindelse med forberedelsen af rammerne for konferencen og jeg håber I vil være tilfredse med de rammer og at I vil være tilfredse med de faciliteter, som afdelingen iøvrigt stiller til rådighed.

## 2. Indlæg af Kristen Nygaard

På konferencens vegne vil jeg takke Mogens Nielsen for hans velkomstord.

Min opgave er at fortælle lidt om, hvordan konferencen er planlagt arbejdsomt, og hvilke resultater, den skal producere.

Vi begynder nu at snakke om "demokratisk systemudvikling". "Demokrati" er et ord, som kan fortolkes i mange retninger. Vi har valgt et mere

beskrivende udtryk, og snakker om en "systemudvikling hvor alle berørte parter er med". Baggrunden er dels de almindelige tendenser i retning af demokratisering, medindflydelse, i brede lag i samfundet, dels at flere af "de berørte parter" forlanger at blive hørt.

Tiden er derfor inde til at lave konferencer om systemudvikling, hvor man inddrager dygtige og repræsentative deltagere fra de grupper vi kan identificere som "berørte parter".

De "parter", vi har inviteret til denne første konference, er: arbejdstagere (repræsenteret gennem fagbevægelsen), arbejdsledere (mellem-laget i virksomhederne), virksomhedsledere og repræsentanter for arbejdsgiverorganisationer, systemspecialister, forskere og studenter. Vi har forsøgt at få repræsentanter fra alle disse "parter", både fra Sverige, Norge og Danmark.

Mange af jer kender mange konferenceformer. I har været på såkaldte "foredragskonferencer", hvor dagen fyldes op med et utal af foredrag, efterfulgt af som regel korte og utilfredsstillende plenumsdiskussioner, udfyldt med lidt diskussion i gangene med andre udmattede deltagere.

På det sidste er det blevet moderne at lave arbejdsgrupper på konferencer. Ikke altid går det så godt, især bliver der problemer, hvis grupperne bare får til opgave "at diskutere og give en rapport om hvad de har diskuteret".

Det har derfor været en vigtig opgave for os at lave et oplæg til konferencen, som brugte deltagernes tid på en rigtig måde. Vi valgte tidligt at satse på arbejdsgrupper og kun have nogle få foredrag som baggrund for gruppearbejdet. Men hvordan skulle vi tilrettelægge gruppearbejdet?

Vi er ikke nervøse for, at der skal komme for lidt, eller for uinteressant diskussion i grupperne. Vi kender jer så godt, at vi ved, at I har erfaringer, ofte markante synspunkter og forskellige udgangspunkter.

Der er imidlertid mange, som ikke er med på denne konference, folk som vi gerne ville have indbudt men som vi ikke havde plads til. Det er folk,

som er interesserede i, hvad vi diskuterer. Det er også folk, som ikke er interesserede i, hvad vi diskuterer, men som burde være det.

Desuden: Der findes ikke i litteraturen publiceret et materiale om systemudvikling, som indeholder så alsidige synspunkter, så mange konkrete erfaringer, som I her i salen sammen står for.

Af alt dette har vi draget den konklusion, at konferencen kan blive nyttig for alle de, som ikke var med, hvis vi kan få alt det ned på papir, som er kommet frem i vore diskussioner.

Da vil andre kunne få del i konferencen og føre diskussionen videre. Opgaven vi bør stille os er derfor at fortælle, diskutere, tænke over det vi hører, og så fæstne det hele på papir. Vore erfaringer ud fra forskellige placeringer i forhold til systemerne, vore til dels modstridende synspunkter på hvordan arbejdet bør foregå, og på virkeligheden i arbejdslivet. Og ikke mindst: Vor usikkerhed, vore spørgsmålstejn ved, hvad vi selv og andre gør. Denne konference skal bidrage til at åbne for en diskussion, ikke summere op og afslutte den.

Hvordan fæstner vi det, som foregår på konferencen, på papir?

Vi har valgt at have en gruppesekretær i hver gruppe, som er hovedansvarlig for at få diskussionen nedskrevet. Vi anbefaler dog, at I ikke overlader det hele til den stakkels gruppesekretær, men hjælpes ad med at få væsentlige hovedsynspunkter frem. Når I har holdt et indlæg, som I mener bør med i grupperapporten, kan I skrive det ned på 1/2 - 1 side og aflevere det til gruppesekretæren. I bør også opfordre andre til at skrive synspunkter ned, som I finder interessante (særlig kloge eller særlig stupide).

Gruppesekretæren, som er 2. dels studerende, vil så i de første uger efter konferencen lave et forslag til grupperapport. I får tilsendt forslagene fra de grupper, som I har deltaget i, og får et par uger til at komme med rettelser til indlæggene eller med kommentarer til rapporten som helhed. Gruppesekretærene har i løbet af efteråret forberedt sig på gruppeopgaverne, som de skal tage del i løsningen af. De er normale

deltagere i gruppen, men har altså en vigtig tillægsfunktion.

Vi beder jer altså om at være med til denne måde at arbejde på. Dersom I har lyst til at lægge meget arbejde i at få gode rapporter, er vi og gruppesekretærene taknemmelige for det. Lykkes det, vil konferencen have lavet et materiale, som er til nytte for mange andre.

Mit andet hovedpunkt drejer sig om formuleringen af gruppeopgaverne og sammensætningen af arbejdsgrupperne.

Det var klart, at vi måtte drage fordel af den alsidigt sammensatte deltagermængde og lave alsidigt sammensatte arbejdsgrupper. Det krævede, at gruppeopgaverne med fordel lod sig diskutere af netop sådanne alsidige grupper. Vi har lagt meget arbejde i at udforme opgaverne. Det var ikke så let, som vi troede fra begyndelsen.

At sammensætte grupperne viste sig at være et meget vanskeligt puslespil. Alle "berørte parter" skulle med i alle grupper. Alle tre lande skulle helst med i alle grupper. Når så folk faldt fra i sidste øjeblik (særlig en del systemspecialister i ledende stillinger), og nogle kun kunne være her halvdelen af ugen, fik vi store problemer i konferenceledelsen.

Vi håber at alle bliver tilfredse. Husk, at det er muligt at besøge andre grupper, så længe I tager et medansvar for, at jeres egen gruppe får lavet en god diskussion og en interessant rapport.

Jeg har benyttet denne anledning til at snakke om, hvordan vi skal arbejde, ikke til at komme med betragtninger over konferencens tema. Jeg vil derfor også slutte indlægget med i al enkelthed at ønske jer: "Godt arbejde!".



# Århus – konferencen januar 1975

## Arbejdsformer i systemudvikling

---

### KAPITEL IV:

#### FOREDRAG & PLENUMSDISKUSSJONER

Några erfarenheter från ISAC-gruppens arbete med systemutveckling, af Mats Lundeberg

Hovedsynspunkterne i SYSKON-projektet, af Chr. Andersen

DELTA-projektet og dets tilknytning til problemerne i systemudvikling, af Kristen Nygaard

Arbejdsgiversynspunkter på systemudviklingen, af Lars A. Ødegaard

Demokratisering av systemudvikling i offentlige etater, af Knut Elgsaas

Fagbevægelsens interesser i systemudviklingen, af Svein Ulleberg

Fagbevægelsens interesser i systemudviklingen, af Jan Balstad

Fagforeningsselvmod at tage medansvar for godkendelsen af en kravspecifikation ved traditionel systemudvikling, af Niels Bjørn-Andersen

Problemer ved udvikling af interaktive systemer, ved Gunn-Marie Gustafsson

Udvikling af interaktive systemer, af Peter Møller-Nielsen

Forprojekt for DOLS ved Drammen Trygdekantor, af Erik Holbæk-Hanssen

DOLS – dediserte on-line systemer i offentlig forvaltning, af Petter Håndlykken

Harmoni- og konfliktperspektiv i systemutveklings-arbetet, af Åke Sandberg

Bättre kalkyler – ett hjälpmedel för att bygga bättre system? af Sören Lindh



# Århus – konferencen januar 1975

## Arbejdsformer i systemudvikling

---

### NÅGRA ERFARENHETER FRÅN ISAC-GRUPPENS ARBETE MED SYSTEMUTVECKLING

Foredrag holdt af  
Mats Lundeberg

NÅGRA ERFARENHETER FRÅN  
ISAC-GRUPPENS ARBETE  
MED SYSTEMUTVECKLING

av Mats Lundeberg

Sammanfattning: Ändamålet med denna rapport är att på konferensen "Arbetsformer vid systemutveckling" i Århus 1975-01-26--02-01 redovisa några erfarenheter från ISAC-gruppens arbete med systemutveckling. Rapporten förutsätter inga särskilda förkunskaper på systemutvecklingsområdet. Först besvaras frågan vad ISAC är och ges en kort ISAC-historik. Därefter diskuteras några karakteristiska drag hos ISAC's systemutvecklingsmetoder med exemplifieringar. Slutligen redovisas några valda erfarenheter av metoderna i anslutning till de tidigare diskuterade karakteristiska dragen.

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	INLEDNING
1.1	Vad är ISAC?
1.2	Kort ISAC-historik
1.3	Syfte
1.4	Tillvägagångssätt
2	NÅGRA KARAKTERISTISKA DRAG HOS ISAC'S SYSTEMUTVECKLINGSMETODER
2.1	Arbete med "ritningar" eller modeller
2.2	Två roller: Användare och systemerare
2.3	Olika "ritningar" eller modeller för att beskriva olika aspekter
2.4	Modellerna utgör ett kommunikationsmedel
2.5	Formaliserade språk eller beskrivnings- tekniker
2.6	Användarstyrd systemutveckling
2.7	Ett problem i taget
2.8	Användningens beroende av människor
3	NÅGRA ERFARENHETER FRÅN TILLÄMPNING AV ISAC'S SYSTEMUTVECKLINGSMETODER
3.1	Beträffande arbete med modeller
3.2	Beträffande rollerna användare och systemerare
3.3	Beträffande användningen av olika modeller för att beskriva olika aspekter
3.4	Beträffande modellerna som kommunikations- medel
3.5	Beträffande det formaliserade språket
3.6	Beträffande användarstyrd systemutveckling

INNEHÅLLSFÖRTECKNING (FORTS)

- 3.7 Beträffande behandlingen av ett problem i taget
- 3.8 Beträffande användningens beroende av människor

REFERENSER

1 INLEDNING

1.1 VAD ÄR ISAC?

ISAC (Information Systems work and Analysis of Changes, på svenska: Systemering och förändringsanalys) är en liten forskningsgrupp (f n 9 medarbetare) vid Tekniska Högskolan och Universitetet i Stockholm. ISAC forskar kring metoder inom ämnesområdena:

Förändringsanalys:                      Analys av möjliga förändringar i verksamheter med någon typ av problem

Verksamhetsstudier:                      Studium av verksamheter för att komma fram till grova förslag till informationssystem som bidrar till att lösa användarens problem

Informationsanalys:                      Detaljerad specifikation av vad de framtida informationssystemen skall göra ur användarsynpunkt

med tonvikt på samspelet mellan olika intressenter i systemutvecklingen.

1.2 KORT ISAC-HISTORIK

ISAC's verksamhet förbereddes och planerades under 1969/70 och startade i något större skala 1971. De fyra åren 1971--1974 har i stort inneburit

- 1            Två års metodutveckling inklusive genomförande av begränsade testprojekt (1971--1972)

Dokumentation av resultaten från detta arbete återfinns t ex i Nissen (1972 och 1973) och Lundeberg-Andersen (1974a).

2 Två års metodtillämpning i ett antal pilotprojekt (1973--1974)

1	Atlas Copco	Orderbehandlingssystem
2	Försvarets Materielverk	Från uppdrag till underhållsplan
3	Försvarsdepartementet	System för datorstödd budgetering
4	IBM-fabriken, Järfälla	System för framtagning av tillverkningsunderlag
5	Jönköpings kommun	Informationssystem för kommunal verksamhetsplanering
6	Statens Vattenfallsverk	Delar av underhållssystem för värmekraftverk

1.3 SYFTE

Ändamålet med denna rapport är att på konferensen "Arbetsformer vid systemutveckling" i Århus 1975-01-26--02-01 redovisa några erfarenheter från ISAC-gruppens arbete med systemutveckling. Rapporten förutsätter inga särskilda förkunskaper på systemutvecklingsområdet, bara ett visst intresse för systemutveckling.

1.4 TILLVÄGAGÅNGSSÄTT

Dispositionen av rapporten är enkel. Jag skall börja med att försöka beskriva några karakteristiska drag hos ISAC's systemutvecklingsmetoder. Därefter skall jag fortsätta med några erfarenheter från tillämpning av ISAC's systemutvecklingsmetoder. Jag skall därvid försöka koppla erfarenheterna med de karakteristiska dragen hos metoderna.

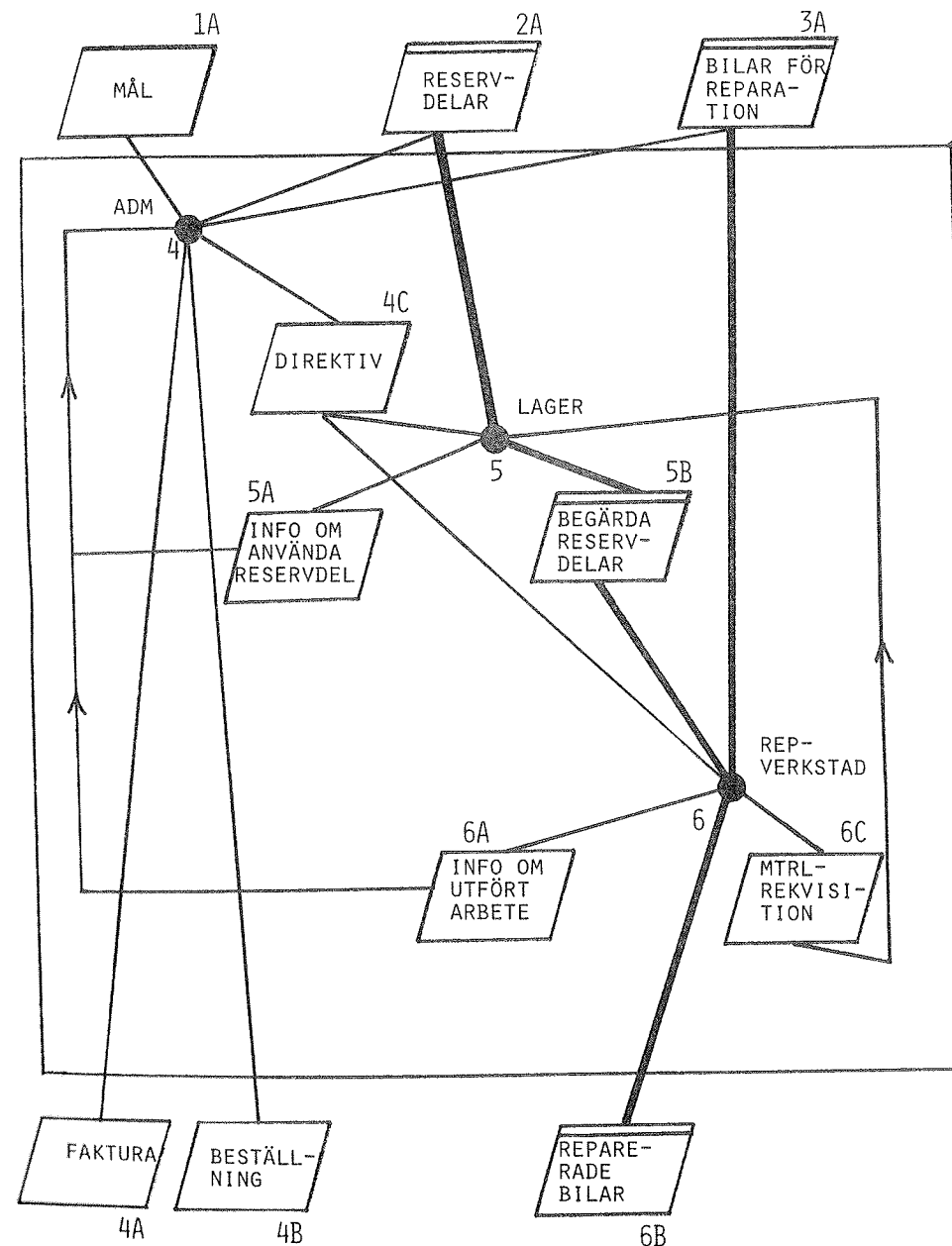
2 NÅGRA KARAKTERISTISKA DRAG HOS ISAC'S  
SYSTEMUTVECKLINGSMETODER

2.1 ARBETE MED "RITNINGAR" ELLER MODELLER

Systemering innebär att man arbetar med olika "ritningar" eller modeller av det system - den slutprodukt - man tänker sig utveckla. När man så småningom under detta arbete kommit fram till "acceptabla" ritningar bygger man informations-systemet efter dessa ritningar. I det avseendet - men för den skull inte i alla avseenden - kan man jämföra informationssystemutveckling med byggande av hus, tillverkning av bilar eller flygplan osv. När man t ex kommit fram till "acceptabla" husritningar sätter man igång och bygger det aktuella huset. Två problem - vid informationssystemutveckling såväl som vid husbygge - är:

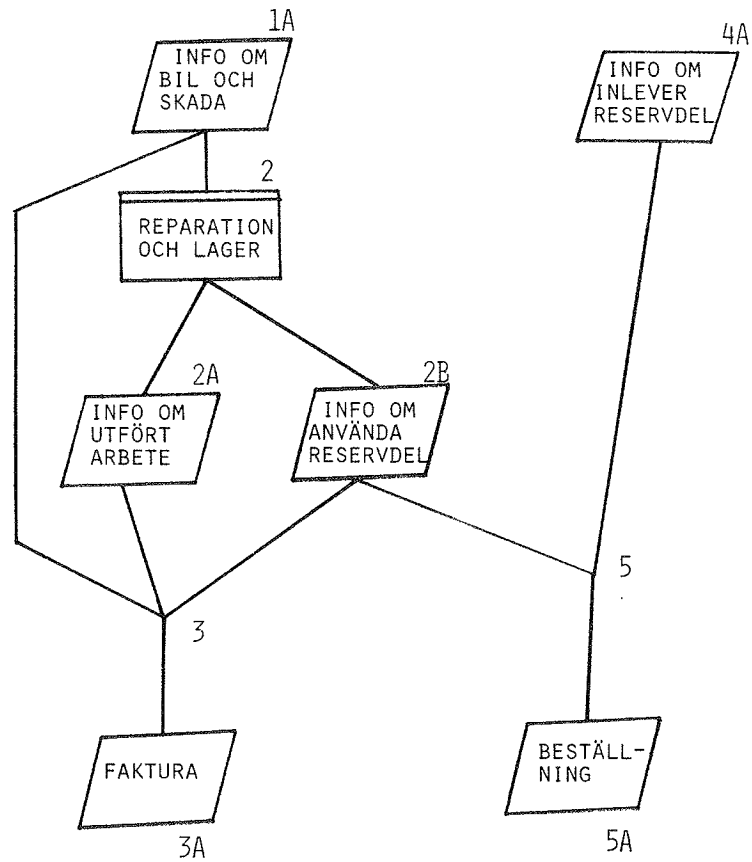
- 1 Hur vet man att ritningarna är "acceptabla"?
- 2 Vilka slags ritningar skall man arbeta med?

I figur 1, 2 och 3 återfinns exempel på några av de typer av "ritningar" som vi arbetat med i ISAC-gruppen. Figur 1 beskriver vissa aspekter av verksamheten i ett tänkt företag "Reparationsbolaget". Figuren visar att Reparationsbolaget har tre olika avdelningar: En administrativ avdelning, ett lager och en reparationsverkstad. Figuren visar vidare att bilar tas in för reparation, repareras i reparationsverkstaden och lämnar Reparationsbolaget när de är reparerade. Ibland behöver reparationsverkstaden rekvirera material från lagret. På den administrativa avdelningen sköts bland annat fakturering och beställning av nya reservdelar. Figur 2 beskriver andra aspekter, nämligen en del av informationsflödet i Reparationsbolaget. Den beskriver att informationsmängden Faktura kan man framställa ur information om utfört arbete, använda reservdelar samt vissa uppgifter om kunden

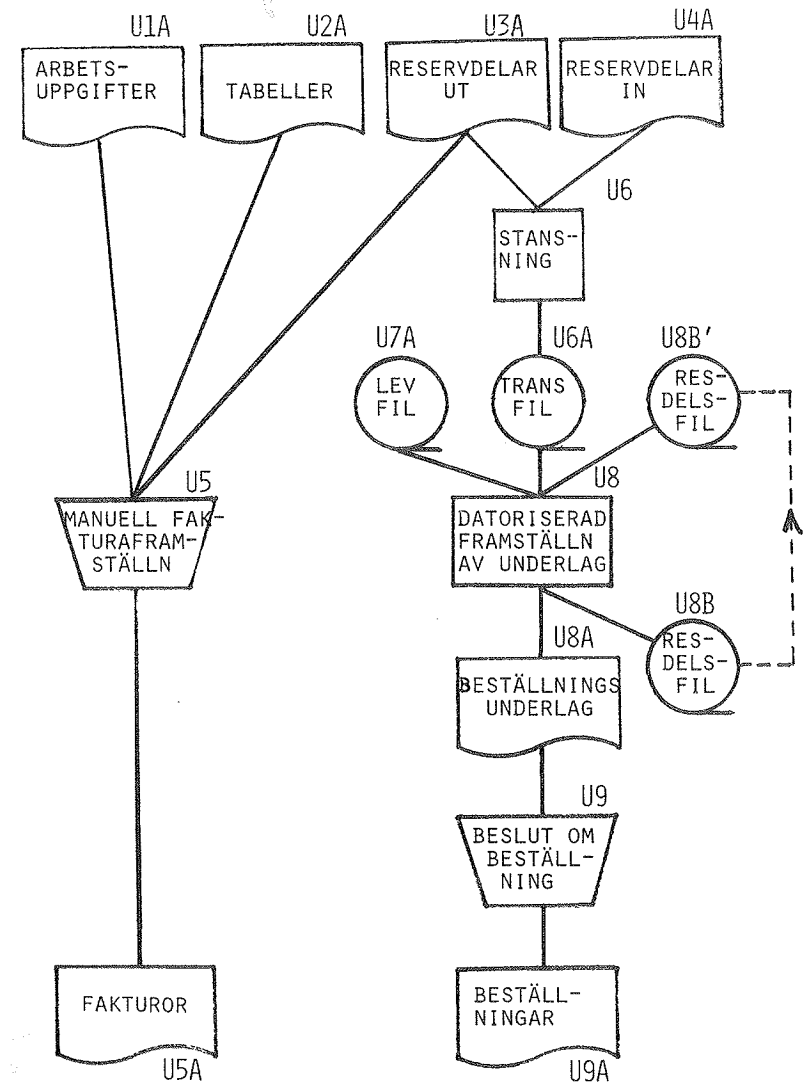


Figur 1





Figur 2



Figur 3

och hans bil. Den beskriver vidare att beställningar av nya reservdelar göres genom att hålla ordning på hur många som tillkommit (inlevererade reservdelar) och förbrukats (använda reservdelar). Figur 3 slutligen är exempel på ett datatekniskt orienterat systemförslag, som beskriver hur man rent tekniskt skall kunna gå tillväga för att ta fram den information som beskrivits i figur 2.

## 2.2 TVÅ ROLLER: ANVÄNDARE OCH SYSTEMERARE

I ISAC-gruppens arbete har vi hittills inte uttryckligen arbetat med någon finare indelning av de olika intressentkategorierna vid systemutveckling än i användare och systemerare. Användare har därvid varit ett samlingsnamn för de personer som skall betjänas av eller som på annat sätt kommer att beröras av informationssystemen.

## 2.3 OLIKA "RITNINGAR" ELLER MODELLER FÖR ATT BESKRIVA OLIKA ASPEKTER

Det behövs olika "ritningar" eller modeller för att beskriva olika aspekter hos de framtida informationssystemen. Vi såg tidigare att figurerna 1, 2 och 3 var och en beskrev en särskild aspekt av det i det fallet aktuella systemet. En skillnad mellan informationssystemutveckling och husbygge är att vi upplever att det är mycket mer allmänt accepterat att man i fallet husbygge har behov av en mängd olika ritningar än i informationssystemfallet.

Särskilt skiljer vi mellan "ritningar" som beskriver användarorienterade aspekter och sådana som beskriver datatekniska aspekter. Figur 1 och 2 utgör exempel på ritningar som beskriver verksamheten respektive informationsflödet utan att ta ställning till den tekniska lösningen, medan figur 3 utgör exempel på hur man datatekniskt skulle kunna gå tillväga i det aktuella fallet.

## 2.4 MODELLERNA UTGÖR ETT KOMMUNIKATIONSMEDEL

De olika "ritningarna" eller modellerna utgör kommunikationsmedel mellan olika intressenter. De användarorienterade modellerna gör det möjligt för användare och systemerare att tillsammans ta fram specifikationer av vad de framtida informationssystemen skall göra. Användarens roll är därvid att definiera vad han vill ha, dvs innehållet i ritningarna. Systemerarens roll är att hjälpa användaren med detta och se till att man får entydiga och sammanhängande beskrivningar

## 2.5 FORMALISERADE SPRÅK ELLER BESKRIVNINGSTEKNIKER

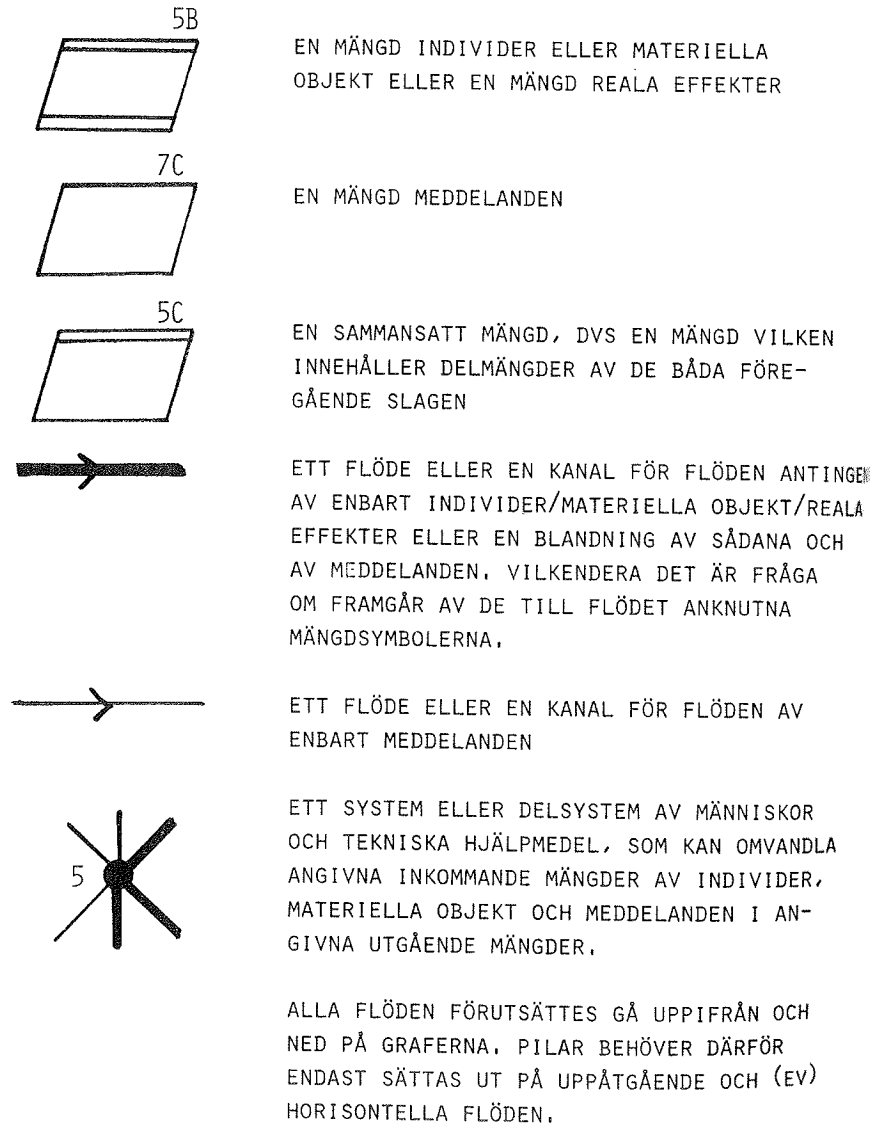
I arbetet med modeller används vissa formaliserade språk eller beskrivningstekniker för att precisera dialogen mellan användare och systemerare. För att kunna uppnå en bra kommunikation måste de språk som används medge exakta och entydiga beskrivningar, så att alla är överens om vad som diskuteras och för att man inte skall prata förbi varandra. Samtidigt måste naturligtvis ritningarna vara lättfattliga.

Två sådana formaliserade språk eller beskrivningstekniker är

- 1 Verksamhetsbeskrivning
- 2 Informationsanalys

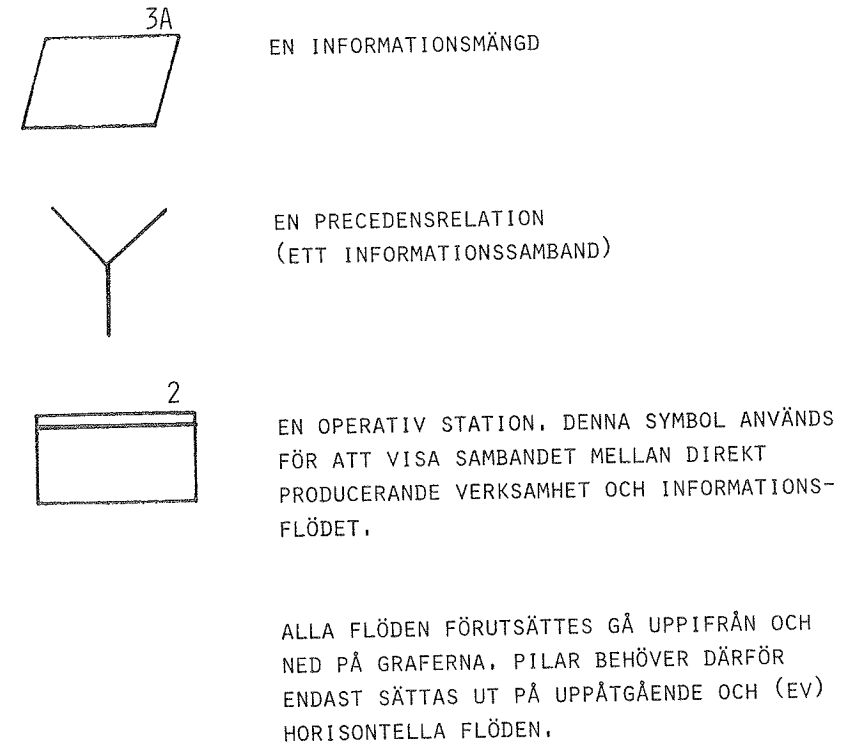
Exempel på en verksamhetsbeskrivning återfanns i figur 1 och på en informationsanalysmodell i figur 2. Reglerna för hur man skall tolka symbolerna i dessa figurer återfinns i figur 4 och 5 respektive.

SYMBOLER ANVÄNDA I VERKSAMHETSBEKRIVNINGAR MED HJÄLP  
AV OSB-TEKNIK



Figur 4

SYMBOLER ANVÄNDA VID INFORMATIONSANALYS



Figur 5

2.6 ANVÄNDARSTYRD SYSTEMUTVECKLING

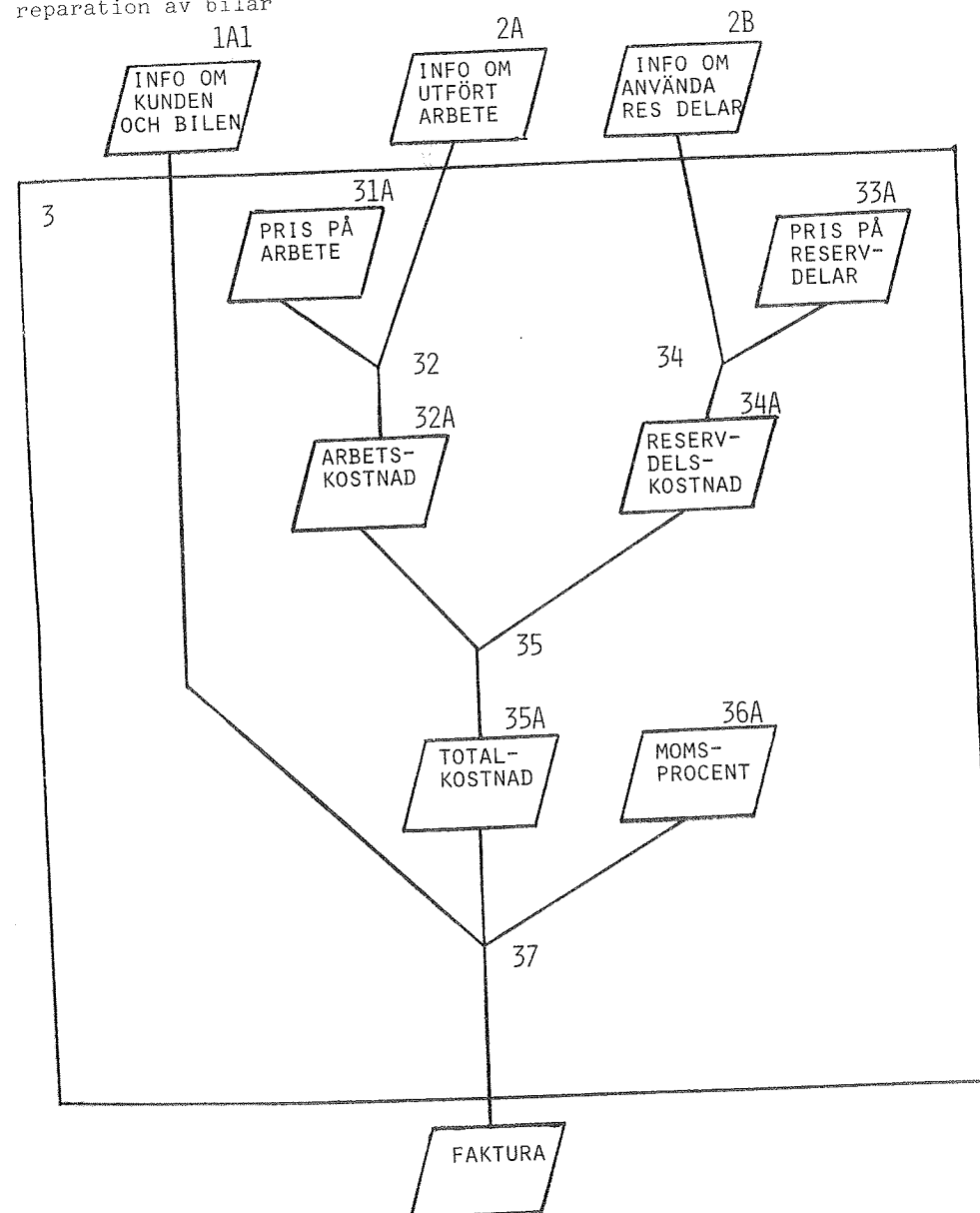
ISAC's systemutvecklingsmetoder gör det möjligt att ha en användarstyrd (behovsstyrd) systemutveckling i stället för en tekniskt styrd (lösningssystem). Detta har att göra med några av de drag som diskuterats ovan, t ex att modellerna är kommunikationsmedel mellan olika intressenter och att man arbetar med olika modeller för olika aspekter.

2.7 ETT PROBLEM I TAGET

Metoderna innebär att man arbetar med ett problem i taget och att man börjar med väsentliga frågeställningar och arbetar sig ner till detaljer. Det att man tacklar en problemställning i taget gör det lättare att överblicka de olika momenten och därmed också att ifrågasätta och diskutera de olika momenten.

Figurerna 1, 2 och 3 ovan utgör exempel på hur man arbetar med ett problem i taget. I figur 1 diskuteras sambandet mellan informationssystemet och verksamheten. I figur 2 beskrivs vad informationssystemet skall göra. I figur 3 beskrivs hur en datateknisk lösning skulle kunna se ut.

Att man börjar med väsentliga problemställningar och fortsätter med detaljer brukar ofta kallas "top-down" arbetsätt. Figur 6 beskriver något mer detaljerat vilken information som behövs för att framställa en faktura. Figur 6 är en detaljering/precisering av motsvarande del i figur 2.



Figur 6

3A  
=37A

## 2.8 ANVÄNDNINGENS BEROENDE AV MÄNNISKOR

ISAC's systemutvecklingsmetoder kan ses som en uppsättning "verktyg". Varje verktyg kan användas på lämpliga och mindre lämpliga sätt. Hur verktygen används beror helt och hållet på de människor som använder dem. Metoderna kan inte tillämpas mekaniskt. Man måste hela tiden fråga sig vad man gör och varför? Vad är väsentligt ur vissa aspekter och vad är mindre väsentligt? Vad skall resultatet användas till?

3 NÅGRA ERFARENHETER FRÅN TILLÄMPNING AV ISAC'S SYSTEMUTVECKLINGSMETODER

För närvarande (1975) har vi 6 - 7 års erfarenhet av systemutveckling med ISAC-ansats. Under denna tid har verksamhetsbeskrivning och informationsanalys provats och utförts i praktiken i ett relativt stort antal företag, verk och myndigheter i såväl Sverige som i Norge. Vissa tillämpningar finns även i Danmark. Med ledning av erfarenheter från dessa praktiska tillämpningar försöker vi successivt förbättra ISAC's systemutvecklingsmetoder. Jag skall här försöka koncentrera mig på att beskriva några erfarenheter i anslutning till de olika karakteristiska dragen som jag tog upp i föregående avsnitt.

## 3.1 BETRÄFFANDE ARBETE MED MODELLER

Vi konstaterade tidigare att systemering innebär arbete med olika "ritningar" eller modeller av det system man tänker sig utveckla. Vi har i olika tillämpningar kommit att uppleva att slutresultatet av arbetet inte endast är systemspecifikationer - och så småningom fungerande system - utan även en ökad förståelse för verksamheten hos de som deltagit i arbetet med modellerna. Denna förståelse kan användas på olika sätt.

## 3.2 BETRÄFFANDE ROLLERNA ANVÄNDARE OCH SYSTEMERARE

Vi har i olika tillämpningar upplevt att användarna har reella möjligheter att delta i och påverka arbetet men tidsbrist och andra orsaker gör att det finns risker att "systemexperterna" ändå driver utvecklingen. ISAC-metoderna får inte uppfattas som en ny möjlighet att slå användarna i huvudet med någonting som de står vid sidan av. Skall systemutvecklingen leda till "önskat" resultat för olika intressenter måste användare och systemerare arbeta tillsammans med

verksamhetsbeskrivningar och informationsanalysmodeller på lika villkor. Det sätt på vilket man introducerar metoderna i arbetet är här en viktig faktor.

### 3.3 BETRÄFFANDE ANVÄNDNINGEN AV OLIKA MODELLER FÖR ATT BESKRIVA OLIKA ASPEKTER

Ett av de karakteristiska dragen hos ISAC's systemutvecklingsmetoder är som ovan nämnts att vi beskriver vad informationssystemen skall göra innan vi tar ställning till hur det skall göras och att vi arbetar med olika typer av "ritningar" eller modeller för dessa två frågor. Man ifrågasätter ibland diskussionsmässigt - akademiskt - om det är möjligt att göra denna uppdelning. Erfarenheterna pekar på att det i många fall är ett starkt stöd vid systemutvecklingen att kunna göra denna uppdelning. Det känns naturligt att diskutera vad systemen skall göra innan man diskuterar hur saker och ting skall lösas.

### 3.4 BETRÄFFANDE MODELLERNA SOM KOMMUNIKATIONSMEDEL

Jag uppfattar att i användningen av modellerna som kommunikationsmedel ligger de mest positiva erfarenheterna med ISAC-metoderna. Verksamhetsbeskrivningar och informationsanalysmodeller är ett fungerande och exakt sätt att tillsammans diskutera vad systemen skall göra. De olika intressenterna engagerar sig snabbt i diskussionen av de sakförhållanden som är dokumenterade.

I den bilden ligger emellertid också att man får räkna med att arbeta om modellerna ett stort antal gånger. Erfarenheten visar att översiktsgrafer i praktiska tillämpningar ofta ritas om 10 - 20 gånger! Det har att göra med att man med modellernas hjälp diskuterar en verklighet som ännu inte finns och som preciseras under dialogen mellan olika intressenter när olika alternativ diskuteras.

### 3.5 BETRÄFFANDE DET FORMALISERADE SPRÅKET

Erfarenheten från praktiska tillämpningar visar att det är relativt lätt att lära sig att läsa dokumentationen men

- 1 Det krävs en viss mognadstid för att lära sig att framställa sådan dokumentation
- 2 Det tycks vara svårt att avsätta ordentlig tid för inläring av språket innan tillämpningar påbörjas

Symboliken i graferna (jämför figurerna 4 och 5 ovan) är abstrakt. Materialmängder representeras t ex med samma symbol oberoende om det är bilar, flygplan, reservdelar etc. För personer som inte är vana vid denna schematiserade representation kan det finnas risk för att graferna till att börja med verkar avskräckande. I några tillämpningar har vi experimenterat med s k pop-grafer, där symbolerna mera direkt kopplar till verkligheten, för att underlätta förståelsen.

### 3.6 BETRÄFFANDE ANVÄNDARSTYRD SYSTEMUTVECKLING

Jag har i avsnitt 3.2 ovan redan berört att användarna har reella möjligheter att styra utvecklingen - om de vill. En viktig faktor här - utöver de som redan diskuterats - är möjligheten att på ett tidigt stadium få underlag för utvärdering av olika alternativ medan man fortfarande har reella valmöjligheter.

## 3.7 BETRÄFFANDE BEHANDLINGEN AV ETT PROBLEM I TAGET

Behandlingen av ett problem i taget gör att diskussionen koncentreras på väsentligheter, sådant som är viktigt i det aktuella skedet. "Top-down"-angreppssättet underlättar behandlingen av ett problem i taget. Erfarenheten pekar vidare på att det lönar sig att satsa på arbetet i de tidigare faserna, men att företagets belöningssystem ofta är kortsiktiga, vilket kan hindra sådana satsningar. Man vill komma in på det som är konkret - dvs datatekniken - alltför snabbt.

En intressant erfarenhet är att det i vissa fall visat sig ta längre mognadstid för personer med datateknisk bakgrund att bli förtrogna med ISAC-metoder än för personer utan sådan bakgrund. Det torde ha att göra med att det är svårt att arbeta steg för steg om man är van att behandla många problem samtidigt. Det försvåras säkert ytterligare av inlärd kunskaper om hur man datatekniskt skall utforma informationssystem, eftersom man då ofta vill tillämpa dessa redan i början av arbetet. Det faktum att arbetet kan ifrågasättas och diskuteras av olika intressenter i de olika stegen påverkar naturligtvis också attityderna.

## 3.8 BETRÄFFANDE ANVÄNDNINGENS BEROENDE AV MÄNNISKOR

Om man skall tillämpa ISAC's systemutvecklingsmetoder eller inte måste helt och hållet bero på vilken situation man befinner sig i. För- och nackdelar måste utvärderas i den aktuella situationen. Det är de berörda personerna som avgör detta.

De största negativa erfarenheterna av ISAC-metoder har vi där man mekaniskt tillämpat metoderna utan att fråga sig vad man skulle ha resultatet till. Sedan har man då blivit besviken när metoderna inte automatiskt löste de problem man trodde sig ha.

Jag vill i stället se ISAC's systemutvecklingsmetoder som en uppsättning "verktyg" med stora användningsmöjligheter - om de tillämpas på lämpligt sätt - och med goda utvecklingsmöjligheter - som vi hoppas skall kunna tillvaratagas med hjälp av ytterligare erfarenheter från olika praktiska tillämpningar.

## REFERENSER

- 1 LUNDEBERG, M., ANDERSEN, E.S. (1974a). Systemering - Informationsanalys, Studentlitteratur, Lund (även tillgänglig på norska: Systemering - Informationsanalys, Tanum, Oslo)
- 2 LUNDEBERG, M. (1974b). Forskningsgrupp ISAC: En introduktion, ISAC General Report TRITA-IBADB-4210S, Kungl Tekniska Högskolan, Stockholm
- 3 LUNDEBERG, M. (1974c). ISAC-gruppen 1971--1974, ISAC General Report TRITA-IBADB-4211S, Kungl Tekniska Högskolan, Stockholm
- 4 NISSEN, H.-E. (1972). A method for the description of object systems in information systems work, ISAC Instruction Report TRITA-IBADB-4403, Kungl Tekniska Högskolan, Stockholm
- 5 NISSEN, H.-E. (1973). Supplementary notes on a technique for the description of object systems, ISAC Instruction Report TRITA-IBADB-4405, Kungl Tekniska Högskolan, Stockholm

Referat af plenumsdiskussionen efter Mats Lundebergs foredrag om ISACMaja-Lisa Perby:

Mit første spørgsmål er: Hvad betød ISAC tidligere og hvorfor ændredes navnet? Og det andet: Du opdeler i brugere og systemfolk. Hvorfor er opdelingen ikke lavet finere, og tænker I på at lave denne opdeling finere senere i projektet?

Mats Lundeberg:

ISAC betød tidligere: informationssystem for administrativ ledelse (Information System for Aministrative Control). Det betyder nu systemering og forandringsanalyse (Information Systems Work and Analysis of Changes). Vi har nu passeret vores første fireårs periode og har haft vældig intensive diskussioner om, hvad vi skal lave de næste to år. Og navneændringen repræsenterer altså en del af det, vi har lært os i den tid. Vi vil nu gå ud og bygge på de erfaringer, vi har gjort, forsøge at give arbejdet en delvis anden drejning, som jeg synes svarer bedre til det nye navn. Med hensyn til brugere og systemfolk, så har vi kun arbejdet med de to kategorier. Der er ikke nogen dybere grund til det, og hvis vi kommer til at arbejde med andre kategorier i fremtiden, så skyldes det måske denne konference, måske hvad vi oplever og lærer i andre sammenhænge. Det kan jeg ikke sige noget om i dag.

Chr. Andersen:

To spørgsmål. Det første er hurtigt at svare på. I indledningen sagde du: Man går ind og analyserer i en virksomhed. Hvem er man?

Mats Lundeberg:

Som vi ser det nu, så er det systemfolk og brugere i omvendt rækkefølge.

Chr. Andersen:

Så må jeg komme med et tillægsspørgsmål: Skulle man undvære en af de to grupper, hvem kunne man så undvære?

Mats Lundeberg:

Systemfolkene.



Chr. Andersen:

Du sagde, at man arbejder med et problem ad gangen. Betyder det, at du laver en faseopdeling og gør problemområdet færdigt i en enkelt fase, før du går til det næste?

Mats Lundeberg:

Nej, sådan er det ikke. Jeg har bevidst ikke talt om faseinddeling, fordi et andet karakteristisk træk som jeg glemte at nævne er, at vi ikke arbejder med en låst inddeling i faser, etaper. Vi arbejder med et vist antal metodeområder eller emneområder, som kendetegnes af, at der findes visse fælles problemstillinger eller spørgsmål. Det afhænger helt af situationen i det enkelte projekt, om vi arbejder i etaper – eller faser. I et typisk eksempel havde vi i etape 1 både virksomhedsbeskrivelse og informationsanalyse, og i etape 2 havde vi fortsat informationsanalyse og desuden systemkonstruktion, så at altså samme metodeområde kan komme igen i flere faser.

Knut Elgsaas:

Jeg kommer fra Televerket i Norge og der har vi prøvet disse metoder, og vi har fået en del erfaringer. Vi må vel sige, at erfaringerne tyder stort set på, at de ikke fungerer som noget særlig godt kommunikationsmiddel. En årsag til dette, er at det bliver for abstrakt, hvis man kan sammenfatte det i ét udtryk. Det viser sig, at når man skal lave et administrativt system i den forstand at man f. eks. skal indføre dataskærme på visse betjeningspladser, så er man nødt til, for at få en fornuftig kommunikation mellem brugere, systemfolk og programmører, at se på hvilke oplysninger brugerne får, og på hvilken form de får dem. Vi må hurtigst muligt få forslag til det konkrete skærbillede, inputskema osv, som viser arbejdsgangen i det nye system. Jo længere vi venter med at komme ned på dette konkrete niveau, jo længere vi fortsætter med forskellige former for analyse, desto større komplikationer kan vi komme ud for.

Til sidst en kort kommentar: Der er efter min erfaring en del, som har set denne ISAC-metode som en form for systemudviklingsmaskine, som man putter virksomheden ind i, og ud kommer der et meget elegant datasystem, konstrueret og færdigt. Det viser sig da desværre at slå fuld-

stændigt fejl.

Mats Lundeberg:

Det sidste du sagde er uhyre vigtigt. Det er min erfaring, at man ikke kan tilpasse dette her mekanisk. Med hensyn til, hvor længe man skal analysere, så er vi altså der, hvor du står for én opfattelse og jeg for en anden. Det må vi så arbejde videre på og diskutere.

Dines Bjørner:

Lad mig prøve at skitsere: Hvis man skal udvikle et system, efter at have lavet det samme mange gange, så er jeg ikke bange for at gå fra et højt abstraktionsniveau til et realiseringsniveau. Får man derimod startet på noget, man aldrig har lavet før, så tror jeg denne top-down metode indebærer frygtelige muligheder for fejl.

Mats Lundeberg:

Jeg vil godt vende det om. Når man har lavet et system masser af gange, da er det måske ikke så interessant at starte forudsætningsløs fra begyndelsen. Det er når man arbejder med et nyt system, at metoden helst skulle fungere. Jeg tror, at hvis en person har et problem, som måske ligner noget han tidligere har lavet, så er det lettere for ham at tackle det top-down, og det er lettere for ham at kommunikere med andre om det, hvis han tackler det top-down.

Dines Bjørner:

Jeg synes, at dine diagrammer er lidt misvisende. Du har ikke præcist defineret semantikken af dine forskellige figurer. Jeg ønsker at vide, præcis hvad en linie, en blok osv. betyder, først da er jeg beroliget med hensyn til, om nu alle disse mennesker, man skal kommunikere med, forstår det samme ved disse diagrammer.

Mats Lundeberg:

Det er jo et spørgsmål, om vi skal tilpasse virkeligheden til vores formaliserede beskrivelse, eller den formaliserede beskrivelse til virkeligheden. I vores arbejde har vi ikke koncentreret os så meget om de aspekter, du trækker frem, men vi har forsøgt at fange virkeligheden.

Dines Bjørner:

Har du nogen formel teknik for at gå fra det ene niveau til det andet i din top-down analyse, sådan at du sikrer dig, at diagrammerne på det øverste niveau er konsistente og komplette, og at du får alt med, når du bevæger dig fra et niveau til et andet?

Jeg mener, at man selvfølgelig altid skal dokumentere systemer top-down, for der kommer jo altid nogen der skal ændre dem, og de finder lettest ind i systemet, hvis det er dokumenteret top-down.

Mats Lundeberg:

Der findes visse ansatser til, hvordan man kan kontrollere konsistensen mellem de forskellige niveauer, men de er ikke ekstremt veludviklede.

Det andet: Jeg synes som du, at det er vældig vigtigt at skelne i hvilken situation man befinder sig, når man diskuterer top-down. Det er forskelligt for de forskellige situationer.

Karl Sandöy:

Jeg har en kommentar, hvor jeg vil bruge en lignelse: Du sagde indledningsvis, at dette kunne sammenlignes med tegningen af et hus f. eks. Jeg er vældigt optaget af, at før man kalder på arkitekten, bør familien først have diskuteret ud fra dagens situation, hvor mange børn har vi i dag, hvor mange har vi planlagt at få, hvornår bliver de voksne, hvilke ønsker og behov har hver enkelt, det overlader jeg faktisk ikke til en arkitekt at svare på.

Jeg er bange for, at alle har den svaghed, at vi let tager ideer til os som tilsyneladende er gode. Det var derfor, at jeg var bange for at få arkitekten ind før vi i familien selv havde haft en diskussion, fordi man for let accepterer det, der bliver præsenteret elegant nok, selv om det måske ikke er det bedste. Som parallel til bedriften, tror jeg at vi i fremtiden må tage udgangspunkt i organisationsformer, vi har, udgangspunkt i hvad vi tænker og gør, hvilke informationer vi ønsker og måske endnu vigtigere hvilke vi ikke ønsker. Det er vigtigt og det kan vel næppe løses bare ved denne metode?

Mats Lundeberg:

Nej, absolut ikke. Man må se det hele i sammenhæng. Der findes enormt negative erfaringer med at tro, at metoder kan gøre mere end de kan.

Marius Nygaard:

Du sagde noget i retning af: Hvordan ISAC-metoden anvendes, er helt afhængig af hvem som anvender metoden. Det kan opfattes som en selvfølge, men i denne sammenhæng er der en fare for, at det fungerer som en holdning, som fritager systemudviklere for ansvar for den fortsatte brug af de udviklede systemer. F. eks. tror jeg at det vil være væsentligt, at de metoder man udvikler netop fremtvinger arbejdsmåder, som man anser som positive, f. eks. at en arbejdsproces er demokratisk. Et eksempel: Når man diskuterer, hvordan man skal udvikle et nyt ansættelsesreglement på en højskole, er det vigtigt at påpege, at udviklingsprocessen skal indeholde en kontinuerlig, bred diskussion om systemudformningen, og at denne diskussion skal lede op til flertalsbeslutninger ved vigtige afgørelser.

Lars Ødegaard:

Jeg tror ikke, det er interessant, om man bruger ISAC eller en anden metode. Det væsentlige er, hvordan man bruger disse metoder. Det betyder, at når man skal videre i systemudvikling, så tror jeg at man må forlade metode-tanken og alt det, og tænke ud fra helt andre typer præmisser. Du har i denne fremstilling lagt temmelig stor vægt på en teknisk præsentation af metoden, selv om du har sagt at det er det andet, der er vigtigt. Jeg kunne have ønsket mig, at du var gået mere ind på, hvordan man havde organiseret det Sandöy kaldte "familiediskussionen" eller hvordan man organiserer, at forskellige typer af brugere er med til at fastslå præmisserne, når man udformer systemerne.

Til sidst: For mig er systemudformning bare en delproblematik inden for organisationsudformning. Man må stille sig spørgsmålet: Hvad type organisation ønsker man egentlig, og så må man udforme systemer, som understøtter den organisationsudvikling. Derfor vil det være rigtigt at inddrage organisationsmæssige betragtninger i større grad omkring systemudformning end man har set i øjeblikket.

Mats Lundeberg:

For det første: Grunden til at jeg var så teknisk i min præsentation, er at det er det vi har beskæftiget os med de sidste 4 år. Jeg har ikke andet at berette om. Vi prøver nu på at udvikle os i den retning, du beskrev, men skal jeg tale om erfaringer, så går det altså ikke.

For det andet: Det er ikke metoderne, der er det vigtigste, og jeg mener at det skal ses i sammenhæng. Men vi har behov for konkrete metoder til at udføre arbejdet, og jeg mener, vi har savnet disse metoder meget.

Margit Glomm:

Du siger, at du tror der i ISAC-projektet findes mulighed for brugeren til at påvirke systemet, hvis man udnytter denne. Hvem mener du med brugeren? Mener du virksomhedsledelsen eller arbejdstagerne? Havde arbejdstagerne nogen muligheder i de konkrete projekter, som I har arbejdet med, og udnyttede de disse muligheder?

Mats Lundeberg:

Med bruger mener jeg både arbejdstagerne og virksomhedslederne, mellemlag osv. I et konkret eksempel var det mellemlaget som var mest aktiv, dvs. arbejdslederniveau og lige under. I et andet tilfælde, i SAS, har vi forsøgt at få alle med, som berøres af systemet, incl. arbejdstagere, hvis man har arbejdstagere, som du definerer dem. De har påvirket systemudformningen i begge tilfælde i allerhøjeste grad efter min mening, men jeg kan jo tage fejl.

Margit Glomm:

Men er man egentlig ikke vældig afhængig af virksomhedsledelsens holdning til udformningen af et sådant projekt?

Ulric Rudebeck:

Jeg var med i SAS-projektet. Det er rigtigt, at arbejdsgiveren stiller den ydre ramme, men i dette tilfælde var der ret store muligheder for dem, der sidder ved skrivebordet.

Vi oplevede, at systemudviklerne blev sat til vægs af dem som direkte bliver berørt af systemet i den daglige arbejdssituation. Det er dem, der er kommet og har sagt hvordan de vil have det. Det er især i første fase,

der er mulighed, det går måske knap så let senere, men ansatsen er blevet rigtig i dette tilfælde.

Hasse Clausen:

Hvilken indflydelse har brugeren haft på jeres metoder? Har de givet jer noget eller har man bare lavet tilføjelser ude på virksomhederne? Har I lært nogen generelle principper, som I har anvendt?

Mats Lundeberg:

Jeg kan svare på denne måde: Da vi begyndte med dette, var det ikke ud fra brugersynspunktet. På vores institution havde vi behov for metoder, der angav, hvad systemer skulle gøre. Sådan begyndte det. Hvis man spørger mig nu, synes jeg at brugerkommunikationen er det vigtigste. Det er altså en måde at sige på, at det praktiske arbejde har haft en vældig indflydelse. Ingenting er blevet udviklet på den måde man først har lavet et skrivebordsprodukt og så gået ud for at tilføje, men der har været et nært samarbejde mellem udvikling og tilføjelse.



# Aarhus - konferencen januar 1975

## Arbejdsformer i systemudvikling

---

### HOVEDSYNSPUNKTERNE I SYSKON-PROJEKTET

Foredrag holdt af  
Christian Andersen

### Hovedsynspunkterne i SYSKON-projektet

af

Chr. Andersen

1. Indledning
2. Edb-rådets SYSKON-projekt
3. Oversigt over hovedsynspunkterne i projektet
4. Styregruppen og projektgruppen
5. Faserne
6. Hensynet til mennesket
7. Blanketterne i SYSKON
8. Afsluttende bemærkninger
9. Kortfattet litteraturliste

## 1. INDLEDNING

Edb-rådets projekt vedrørende systemkonstruktion, Syskon, blev i hovedsagen gennemført i perioden 1968 til 1972. Der mangler dog stadig enkelte dele af det materiale, der iflg. planerne skal fremstilles. Som det vil fremgå af beskrivelsen i det følgende afsnit 2, var der mange deltagere i Syskon-projektet. Det kan derfor næppe overraske, at der blev fremsat mange forskellige synspunkter på systemkonstruktion, og selvom der var almindelig enighed om de hovedsynspunkter, projektgruppen<sup>1)</sup> gik ind for, var der deltagere i projektet, der havde afvigende meninger. I denne artikel er det hovedsagelig projektgruppens synspunkter, således som de er fremsat i Syskon-bøgerne, der behandles.

Fremstillingen er iøvrigt tilrettelagt med henblik på læsere, der ikke i forvejen har sat sig ind i Syskonbøgerne.

## 2. EDB-RÅDETS SYSKON-PROJEKT

I dette afsnit skal jeg i al korthed gøre rede for Syskon-projektets historie m.v. Fremstillingen er lagt tilrette således, at et af hovedsynspunkterne i Syskon bliver belyst. Det drejer sig om opdelingen af arbejdet med ethvert projekt i et antal faser, der følger efter hinanden i tid. Yderligere skal der for hver fase foreligge et direktiv inden starten og en rapport ved afslutningen.

Erhvervenes efteruddannelsesråd for elektronisk databehandling, Edb-rådet, der blev oprettet i slutningen af 1966, nedsatte 1967 et antal udvalg. Et af disse udvalg, Edb-rådets efteruddannelsesudvalg, udarbejdede i slutningen af 1968 og begyndelsen af 1969 et notat med titlen "Kursus i systemkonstruktion". På grundlag af dette notat samt to af udvalget udarbejdede rapporter (litteraturlistens 11 og 12) vedtog Edb-rådet at starte det projekt, der siden blev kaldt Syskon.

-----  
1) Projektgruppen bestod af Fritz Krogh-Jespersen, Anders Petersen og mig selv, der fungerede som leder af gruppen.

I den næste fase arbejdede Edb-rådets koordinationsudvalg og sekretariat med de økonomiske og organisatoriske problemer i forbindelse med projektet, og efteruddannelsesudvalget og jeg, der var blevet tilknyttet som projektleder i foråret 1969, drøftede en række spørgsmål vedrørende deltagerforudsætninger, målsætning, kursusform etc. Som afslutning på denne fase udarbejdede jeg diverse udkast til emnelister, undervisningsplaner m.v. (1 og 3).

I begyndelsen af 1970 etableredes der en styrekomite og en projektgruppe, hvorefter tredje fase gik igang. I løbet af denne fase blev der dels arbejdet med problemerne omkring placeringen af Syskon-kurset i en større uddannelsesmæssig sammenhæng og dels arbejdet med planerne om at etablere to støttegrupper. Medlemmerne af disse grupper skulle fungere som rådgivere og som lærere ved de første forsøgskurser. Endelig udarbejdede projektgruppen en ret omfattende Plan for Syskon (4).

Fra maj 1970 til marts 1971 blev det egentlige kursusmateriale udarbejdet. Det skete i flere omgange i et samspil mellem projekt- og støttegrupper. I foråret 1971 blev materialet afprøvet på de to forsøgskurser. Såvel deltagerne på disse kurser som lærerne fra støttegrupperne udarbejdede forskellige former for kursusvurderinger.

Endelig blev Syskon-bøgerne skrevet færdige i løbet af 1971 og begyndelsen af 1972. De dele af projektet, der endnu ikke er helt afsluttede, vedrører opgaver og gennemarbejdede eksempler.

Af hensyn til læserens mulighed for at få overblik over Syskon-projektet bringes figur 1. Figuren er udarbejdet af Anders Petersen. (Se næste side).

Som afslutning på omtalen af projektet bringes formålsbeskrivelsen, deltagerforudsætningerne og forslaget til undervisningsplanen vedrørende Syskon-kurset.

### Formål

Det primære formål med Edb-rådets kursus i systemkonstruktion er at tilbyde de medarbejdere i erhvervsvirksomheder og institutioner, som i forvejen arbejder med edb-problemer, et videreuddannelseskursus. Efter at have gennemført kursus skal en deltager

1. Kunne lægge planer og budgetter for datamatiske systemer.
2. Kunne udføre fagligt systemkonstruktionsarbejde.
3. Kende principperne for ledelse af en projektgruppe.

Et Syskonkursus kan tilrettelægges således, at det sekundære formål, at tilbyde ledere et indførende kursus i styring af systemarbejdet, bliver tilgodeset.

Det fremhæves, at Edb-rådets kursus ikke har det formål at tilbyde en fuldstændig egentlig uddannelse af systemkonstruktører - en sådan uddannelse må antages at være af ca. 3 års varighed. I denne sammenhæng kan det nævnes, at Syskonmaterialet kun dækker en beskeden del af det materiale, der må fremskaffes, før systemkonstruktøruddannelsen kan gennemføres.

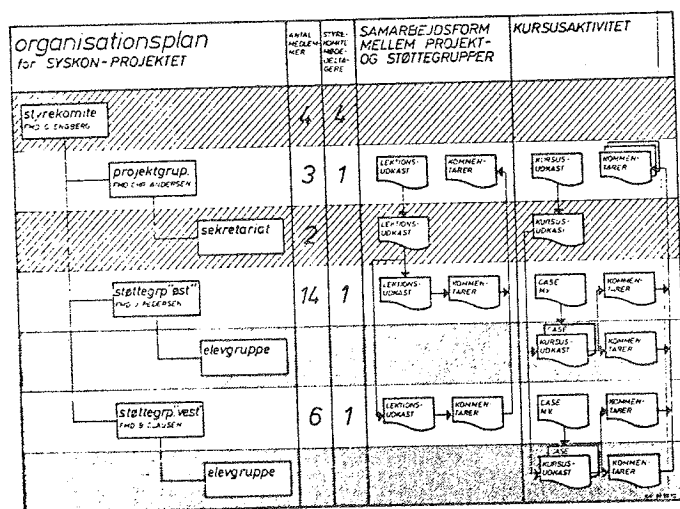


Fig. 1. Organisationsplan.

### Deltagerforudsætninger

Syskonkurserne er tilrettelagt for deltagere, der opfylder omstående minimumskrav:

1. Kendskab til systembeskrivelse af et omfang svarende til Edb-rådets kursus i Systembeskrivelse
2. Programmeringsviden af et omfang svarende til 6-8 ugers heltidskursus med praktiske øvelser.
3. Realeksamen (eller tilsvarende grunduddannelse) suppleret med yderligere skolegang af ca. 2 års varighed.
- 4.a Kendskab til praktisk administrativt arbejde på et niveau der f.eks. opnås efter 5 års kontoransættelse eller
- 4.b Kendskab til datamatisk behandling af administrative opgaver på et niveau der f.eks. opnås efter 2 års ansættelse i en edb-afdeling (forudsat at arbejdet i afdelingen vedrører administrativ databehandling) eller
- 4.c Kendskab til administrative opgaver på et niveau der f.eks. opnås ved en kombination af en højere uddannelse (f.eks. fra Handelshøjskolen eller Universitet) og ca. 1 års praktik.

### Forslag til Undervisningsplan

Kursus-afsnit	Ugenr.	Undervisningsform	Indhold
1	1	Forelæsninger og øvelser	Indledning, idefasen og analysefasen
2	2-4	Praktik	Gennemførelse af idefasen og analysefasen evt. i egen virksomhed. Udarbejdelse af rapport *)
3	5	Forelæsninger, øvelser, rapportgennemgang, diskussioner	Opgaveformulering Skitsefasen
4	6-9	Praktik	Gennemførelse af opgaveformulering og skitsefasen evt. i egen virksomhed. Udarbejdelse af rapport *)
5	10	Forelæsninger, øvelser, rapportgennemgang, diskussioner	Projekteringsfasen Specifikationsfasen
6	11-15	Praktik	Gennemførelse af projektering og udarbejdelse af programmeringsgrundlag evt. i egen virksomhed. Udarbejdelse af rapport *)
7	16	Forelæsninger, øvelser, rapportgennemgang, diskussioner, evt. afsluttende prøve	De øvrige faser i systemarbejdet Systemrevision Systemdokumentation Edb-håndbog Indledning til operationsanalytiske metoder

\*) I de tre praktikperioder vil arbejdet enten kunne udføres på grundlag af en opgave fra den virksomhed hvor deltageren er ansat og i samarbejde med en leder fra virksomheden eller på grundlag af opgaver, som er udarbejdet af kursusarrangøren.

### 3. OVERSIGT OVER HOVEDSYNSPUNKTERNE I PROJEKTET

Udgangspunktet for konstruktion af et datamatisk system er helt generelt, at en organisation har en udførende opgave eller funktion, som muligvis kan gennemføres lettere eller bedre, hvis man får en eller anden form for automatiseret databehandling til hjælp i arbejdet.

I forbindelse med planlægningen af konstruktionen af et sådant datamatisk system rejser der sig en række spørgsmål:

1. Hvilke elementer af den givne organisation og den givne udførende funktion er væsentlige i relation til databehandlingen og hvordan beskriver man disse elementer?
2. Hvordan kan planlægningsarbejdet og senere selve konstruktionsarbejdet organiseres fornuftigt?
3. Hvordan kan arbejdet opdeles i enkelte aktiviteter og hvordan kan indholdet i aktiviteterne beskrives?
4. Hvordan kan elementerne i det datamatiske system beskrives og dokumenteres?
5. Hvordan kan en række systemelementer og deres virkninger måles eller bedømmes?

Svarene på bl.a. disse spørgsmål er i Syskon-bøgerne udarbejdet på grundlag af de i figur 2 viste hovedsynspunkter:

HOVEDSYNSPUNKTER I SYSKON-PROJEKTET	
1.	Systemarbejde skal udføres under brugernes styring og medvirking.
2.	Arbejdet skal fordeles mellem en styregruppe og en projektgruppe.
3.	Konstruktionsprocessen skal opdeles i faser.
4.	Arbejdet i de enkelte faser skal være delvist styret.
5.	Arbejdet skal lattes ved anvendelsen af tilpassede værktøjer.
6.	Arbejdet skal være præget af en holdning, der kan karakteriseres som 'hensyn til mennesker'.
7.	Brugervejledninger og systemdokumentation skal udarbejdes under konstruktionsprocessen.

Figur 2

De fleste hovedsynspunkter behandles i de følgende afsnit, af hvilken grund der ikke fremsættes kommentarer på dette sted. Det bemærkes dog, at der i forbindelse med udarbejdelsen af Syskon-bøgerne har været endnu et par synspunkter inde i billedet. For det første, at Syskon skulle sigte mod konstruktion af systemer af begrænset omfang. For det andet, at Syskon ikke skulle indeholde en egentlig behandling af matematisk prægede teknikker og metoder til systemkonstruktion. Bøgerne afsluttes dog med et orienterende afsnit om operationsanalyse. Motiveringen for disse synspunkter var dels de fastsatte deltagerforudsætninger dels vedtagelserne vedrørende omfanget og varigheden af kurset.

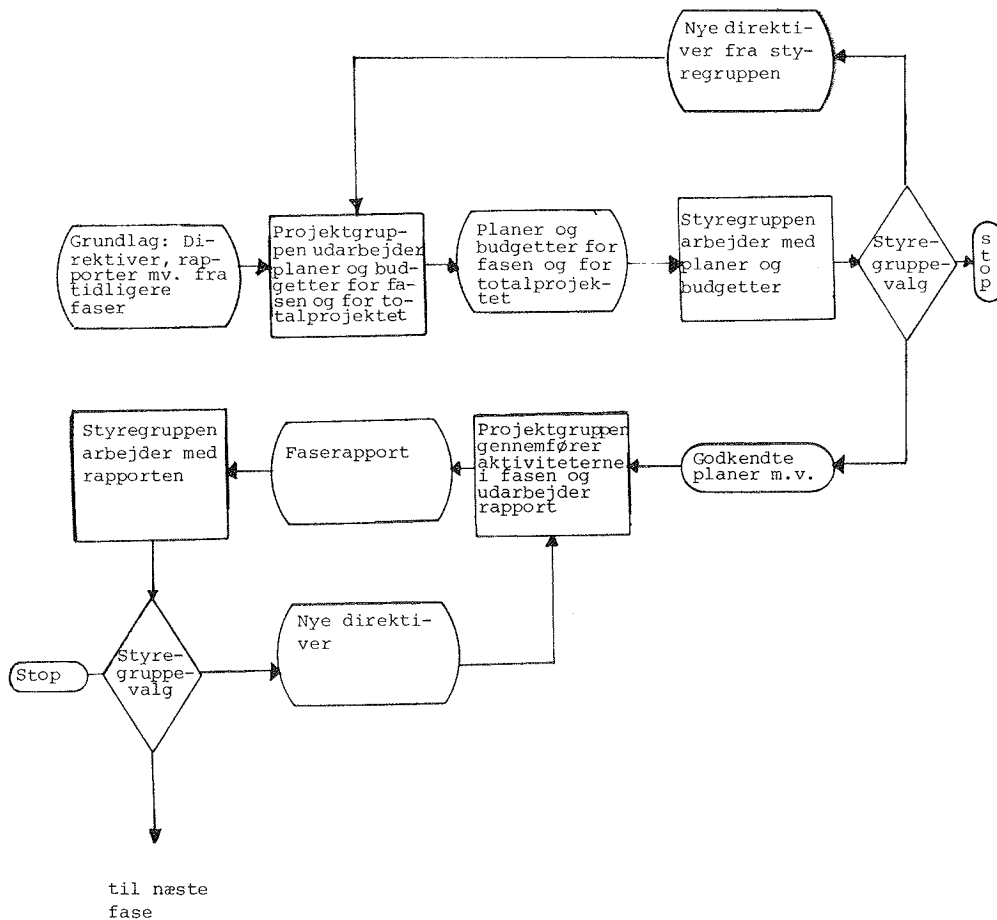
### 4. STYREGRUPPEN OG PROJEKTGRUPPEN

I forbindelse med planlægning, gennemførelse og drift af et datamatisk system skal der dels træffes en række beslutninger dels udføres en række aktiviteter eller handlinger. Om beslutningerne gælder, at mange af dem har indflydelse på organisationens forhold til medarbejdere og personer uden for organisationen samt på økonomiske forhold osv. Iflg. Syskon kan sådanne beslutninger ikke træffes af systemkonstruktører. Det foreslås derfor, at der etableres en styregruppe. Styregruppens leder bør være et medlem af direktionen, og det vil være naturligt at de øvrige ca. 3 styregruppemedlemmer er højt placerede medarbejdere. F.eks. funktionschefer. Styregruppens arbejdsopgaver omfatter prioritering af databehandlingsprojekter, fastlæggelse af beslutningskriterier, udarbejdelse af direktiver, vurdering af rapporter samt styring af igangværende projekter. Det fremhæves, at det iflg. Syskon ikke drejer sig om blot at sige Ja eller Nej til forskellige forslag. Det er et arbejde at deltage i en styregruppe og i Syskon er synspunktet ganske klart det, at man helt skal afstå fra at konstruere datamatiske systemer, hvis ikke ledelsen kan afse tid til at sætte sig ind i sagerne.

Projektgruppen opbygges omkring en projektleder, der bør udpeges fra starten og som helst skal være en brugerrepræsentant. Gruppens øvrige medlemmer skal i de første faser være en blanding af brugere og systemfolk. På et vist tidspunkt bør gruppen udvides

med en eller flere programmører. Projektgruppens arbejdsopgaver vil delvis fremgå af figurene i det følgende.

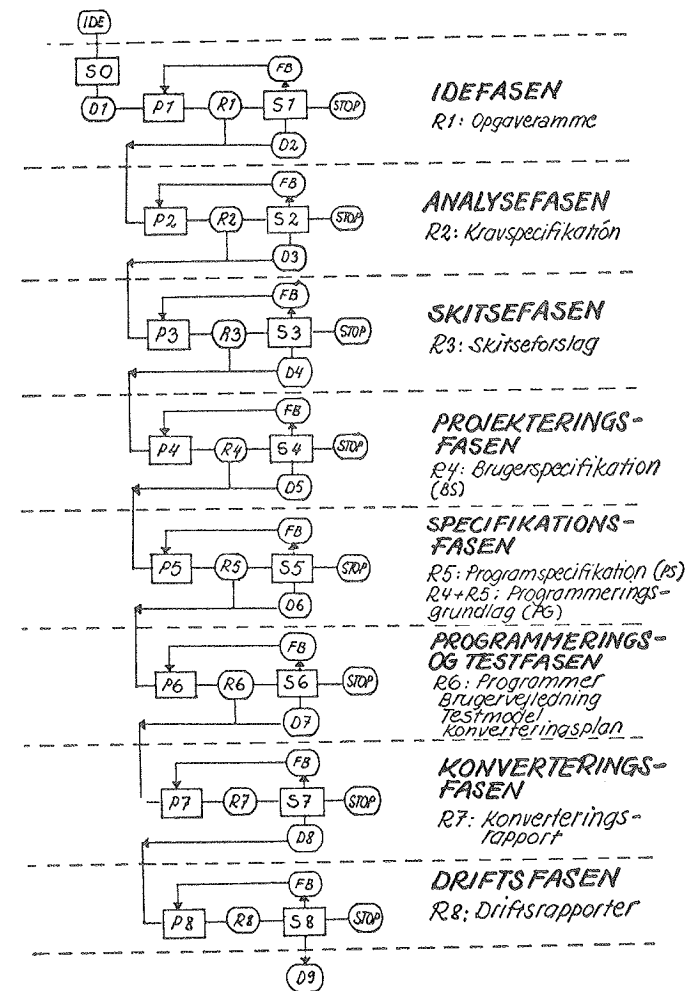
Samspelet mellem styre- og projektgruppen i hver enkelt fase er vist på figur 3. Figuren er hentet fra (5).



Figur 3

## 5. FASERNE

I nedenstående figur er aktiviteter angivet ved  og tilstande ved . S står for Styregruppe, P for Projektgruppe, D for direktiv, R for Rapport og FB for tilbagemelding.



Figur 4



## Indholdet i de enkelte faser efter Syskon:

FASE-NAVN	FORMAL	AKTIVITETER	RESULTATER
IDEFASE (afsnit 7)	at fastlægge formålet med opgaven	A1 Udarbejdelse af formålsbeskrivelsen	OPGAVE- RAMME
	at udarbejde en opgaveramme, der på formaliseret vis dokumenterer, at brugeren og systemkonstruktøren har forstået hinanden	A2 Udarbejdelse af den formaliserede dokumentation	
	at udarbejde et økonomisk overslag over konsekvenserne af at gennemføre opgaven i den foreliggende form.	A3 Omkostningsberegning	
	at vurdere om analysefasen skal gennemføres	A4 Vurdering af ideen	
	at opstille retningslinier for analysefasens gennemførelse	A5 Planlægning af arbejdet i analysefasen	
ANALYSE-FASE (afsnit 9)	at udarbejde en specifikation af kravene til det nye system	B1 Systemafgrænsning	KRAV- SPECIFI- KATION
		B2 Nedbrydning i del-systemer	
	at udarbejde et økonomisk overslag over konsekvenserne af at skulle tilfredsstille disse krav	B3 Fastlæggelse af systemelementer og -egenskaber	
	at vurdere om skitsefasen skal gennemføres	B4 Fastlæggelse af vurderingskriterier	
	at opstille retningslinier for skitsefasens gennemførelse	B5 Fastlæggelse af måle-systemer	
		B6 Udformning af kravspecifikationen	
		B7 Udarbejdelse af økonomisk overslag	
		B8 Vurdering af analysefaseresultaterne	
SKITSE-FASE (afsnit 15)	at udarbejde alternative forslag til løsning af den formulerede opgave, herunder	C1 Arbejde med uddata	SKITSE- FORSLAG (SYSTEM- FOSLAG)
	at skabe grundlag for valg af det systemforslag, der skal benyttes til løsning af brugerens opgave	C2 Undersøgelse af afgrænsning	
	at udarbejde et økonomisk overslag over konsekvenserne af at gennemføre opgaven	C3 Undersøgelse af sammenhænge	
	at opstille retningslinier for de resterende fasers gennemførelse	C4 Undersøgelse af hensyntagene til organisatoriske spørgsmål	
		C5 Udarbejdelse af skitser til løsning	
		C6 Udarbejdelse af budgetskitser vedrørende driften	
		C7 Analyse og vurdering af de foreløbige resultater	
		C8 Udarbejdelse af kalkuler for gennemførsel og drift	
		C9 Udarbejdelse af tidsplaner	
		C10 Udarbejdelse af R3-rapporten	

FASE-NAVN	FORMAL	AKTIVITETER	RESULTATER
PROJEKTERINGS-FASE (afsnit 20)	at få fastlagt og godkendt de dele af det nye system, der har væsentlig betydning for brugeren	D1 Opdeling i delsystemer	PRO- GRAMME- RINGS- GRUND- LAG.
	at få skabt et grundlag for programmeringen	D2 Undersøgelse af uddatagrupperinger	
	at ajourføre økonomiske beregninger	D3 Undersøgelse af registre	
	at ajourføre planerne for de resterende fasers gennemførelse	D4 Undersøgelse af inddatagrupperinger	
		D5 Opstilling af processer	
		D6 Udkast til dataliste	
		D7 BS-udkast	
		D8 Undersøgelse af sammenhængen med andre systemer	
		D9 Udarbejdelse af plan og budget for gennemførsel og drift	
		D10 Revision af planer	
	D11 Udarbejdelse af BS		
SPECIFIKATIONS-FASE (afsnit 21)	at udarbejde en programspecifikation i en sådan detaljeringsgrad, at programmeringen kan udføres alene på grundlag af denne og BS	E1 Procesopdeling	PRO- GRAMME- RINGS- GRUND- LAG.
	at sikre, at standardnormer for systemkomponenter overholdes	E2 Register- og krydsreferencebeskrivelse	
	at ajourføre økonomiske beregninger	E3 Procedureopdeling og diagramudarbejdelse	
	at ajourføre planerne for de resterende fasers gennemførelse	E4 Syntaks- og semantikbeskrivelse for inddata	
		E5 Fastlæggelse af operatørkontroludskrifter samt interne afstemnings- og kontrolmetoder	
		E6 Færdigbeskrivelse af datalisten	
		E7 Beskrivelse af krav til datamat og programmel	
		E8 Plan og budget for følgende faser	
		E9 Færdiggørelse af PG	

De øvrige faser behandles mere summarisk.

I Syskon-bøgerne gennemgås de enkelte aktiviteter ved en angivelse af det foreliggende grundlag samt de emner og handlinger, der skal arbejdes med.

Kommentarer

I praksis er det naturligt nok sådan, at der er meget stor forskel på de oplæg til systemkonstruktion, der fremkommer. I Syskon er der gjort forsøg på at tage højde for dette gennem en skelnen mellem diagnostiserede og ikke-diagnostiserede oplæg. Af to grunde mener jeg, at det vil være bedre for den enkelte virksomhed at standardisere alle oplæg. For det første vil styregruppen herved have et bedre grundlag for prioriteringen af de enkelte forslag, og for det andet vil man undgå den uheldige situation, at arbejdet startes på grundlag af en forkert diagnose.

Min erfaring ved brug af Syskon både i undervisningen og i praksis er bl.a. at aktivitetsbeskrivelserne ikke er tilstrækkelige. Det anføres nok hvad man skal gøre, men konkrete angivelser af, hvordan de enkelte aktiviteter skal gennemføres, savnes. Desuden er en række af de anførte aktiviteter med økonomisk indhold vanskelige at gennemføre i praksis, specielt i de indledende faser.

6. HENSYNET TIL MENNESKET

Dette afsnit bygger dels på Syskon dels på en artikel (9), i hvilken der gives en lidt uddybende behandling af fremstillingen i Syskon.

Et af hovedsynspunkterne i Syskon-projektet har som omtalt i afsnit 3 været at datamatiske systemer skal konstrueres som en hjælp for mennesker. Deraf følger, at der skal tages hensyn til mennesker, når man planlægger og gennemfører systemkonstruktionsprojekter. Dette synspunkt er dels fulgt op i en række afsnit i bøgerne dels behandlet i et særligt afsnit. Da problemstillinger vedrørende menneskets rolle i systemer er af afgørende betydning, skal jeg her gengive såvel indholdsfortegnelsen for det pågældende Syskonafsnit som væsentlige dele af afsnittet.

## Indholdet i Syskons afsnit 13: Hensynet til mennesket

- |        |   |
|--------|---|
| 13.1   | Indledning  |
| 13.2   | Mennesker og systemer   |
| 13.2.1 | Skal mennesker overhovedet finde sig i systemer                                     |
| 13.2.2 | Vanskelighederne ved at indrette systemer under hensyntagen til mennesker           |
| 13.3   | Hvad vil vi forstå ved hensynet til mennesket i datamatiske systemer                |
| 13.3.1 | Planer vedrørende beskæftigelses- og arbejdsforhold                                 |
| 13.3.2 | Almindeligt anerkendte sociale og psykologiske forhold                              |
| 13.3.3 | Orientering om systemets virkninger m.v.  |
| 13.3.4 | Tidsplaner i forbindelse med gennemførsel   |
| 13.3.5 | Afprøvning og dokumentation   |
| 13.4   | Opdeling af problemområdet  |
| 13.4.1 | Oversigt over kombinationerne af persongrupper, systemtyper, systemstadier og faser |
| 13.4.2 | Anvendelse af skemaer i det konkrete systemarbejde                                  |
| 13.5   | Problemer i forbindelse med samfundssystemerne                                      |
| 13.6   | Om behovet for uddannelse   |

Figur 5

Hensynskravene i relation til andre krav til et datamatisk system

- |   |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Systemet skal være <b>logisk sammenhængende</b>.</li> <li>2. Det skal være <b>teknisk muligt</b> at fremstille systemets uddata i det ønskede omfang og til de ønskede tidspunkter.</li> <li>3. Det skal være <b>økonomisk acceptabelt</b> at gennemføre og drive systemet.</li> <li>4. Der skal tages <b>hensyn til virksomhedens deltagere</b>.</li> <li>5. Der skal tages <b>hensyn til andre personer</b>.</li> <li>6. Systemet skal indrettes i <b>overensstemmelse med samfundets og organisationernes love og bestemmelser</b>.</li> </ol> |
|---|

Figur 6

### De fem hensynskrav til Syskon

Figur 7 indeholder fem krav, som skal efterfølges under arbejdet med planlægning og gennemførelse af et datamatisk system, såfremt dette skal kunne siges at være indrettet under hensyntagen til mennesker.

1. Planerne vedrørende et nyt datamatisk system skal omfatte en analyse af alle implicerede personers fremtidige beskæftigelses- og arbejdsforhold.
2. Planerne skal tilrettelægges med respekt for almindeligt anerkendte sociale og psykologiske forhold.
3. Når der er truffet beslutning om gennemførelse af planerne, skal samtlige implicerede orienteres og have mulighed for at påvirke planerne om det nye systems virkninger og om de forholdsregler angående undervisning og omskoling, der skal iværksættes.
4. Ved gennemførelsen af det nye system skal tidsplanerne lægges således, at samtlige implicerede kan nå at leve sig ind i de ændrede forhold, før det nye system sættes i drift.
5. Når det nye system sættes i drift, skal det være gennemprøvet og veldokumenteret. Der må specielt være udarbejdet arbejdsinstrukser, som beskriver, hvad der skal ske såvel under normale forhold som i undtagelsessituationer.

Figur 7

Behandlingen af problemerne omkring hensynet til mennesket indledes med to inddelinger. Dels inddeles alle personer, der på en eller anden måde har eller kan tænkes at få berøring med et system, i ialt 11 grupper og dels inddeles datamatiske systemer i systemtyper og systemstadier.

### Persongrupperne

- |  |
|--|
| <p><b>Systemdeltagerne</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Styregruppen</li> <li>2. Projektgruppen</li> </ol> <p><b>Virksomhedens øvrige deltagere</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Topledelsen</li> <li>2. Lederne af de udførende funktioner, der berøres af systemet</li> <li>3. Administrativt personale tilknyttet de pågældende udførende funktioner</li> <li>4. Edb-gruppen (programmører, driftspersonale)</li> <li>5. Andre medarbejdere i virksomheden</li> </ol> <p><b>Andre persongrupper</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aktionærer og bestyrelse</li> <li>2. Kunder og leverandører</li> <li>3. Revisorer</li> <li>4. Andre personer, der har berøring med systemet (personer fra offentlige kontorer, organisationer, brancheforeninger etc.)</li> </ol> |
|--|

Figur 8

### Inddeling i systemtyper- og stadier

#### 3.4. Inddelingen i systemtyper og -stadier.

De datamatiske systemer foreslås inddelt i fem hovedtyper, af hvilke dog kun tre medtages i det følgende. De såkaldte MIS-systemer samt samfundssystemerne er udeladt.

- Inden for hver af de tre resterende hovedtyper
1. Rapporteringssystemerne
  2. Disponeringssystemerne og
  3. Beslutningssystemerne
- skelnes der mellem tre systemstadier, kaldet
1. Planlægning
  2. Gennemførelse og
  3. Drift

Figur 9

På grundlag af inddelingerne vægtes derefter det hensyn der skal tages. I nedenstående figur 10 står 1 for den laveste hensynsgrad og 4 for den højeste.

Persongrupper og -navn	SYSTEMTYPER OG -STADIER								
	Rapportering			Disponering			Beslutning		
	Plan-lægn	Gnm. førs.	Drift	Plan-lægn	Gnm. førs.	Drift	Plan-lægn	Gnm. førs.	Drift
1.1 Topledelsen	2	1	2	3	2	3	4	3	4
1.2 Ledere af udfunkt	3	2	4	4	3	4	4	4	4
1.3 Adm. personale	4	4	4	3	3	4	2	2	4
1.4 Edb-gruppen	2	2	4	3	3	4	3	4	4
1.5 Andre medarb.	2	1	2	2	1	2	2	1	2
2.1 Aktionærer og bestyrelse	1	1	2	1	1	2	2	1	2
2.2 Kunder og leverandører	1	1	2	3	1	3	4	1	3
2.3 Revisor	4	2	3	4	2	3	4	2	3
2.4 Andre personer									

Figur 10

#### Kommentarer

Den væsentligste svaghed ved forslaget til hensynsgrader vedrører det forhold, at hensynet ikke er defineret. At det ikke er samme hensyn der skal tages de forskellige steder er jo ganske klart.

Skemaet kan dog gøre nytte ved at det kan tvinge en systemkonstruktør til at tage hensynet til mennesker alvorligt.

#### 7. BLANKETTERNE I SYSKON

Hovedsynspunkterne vedrørende delvis styring af arbejdet samt nytten af tilpassede værktøjer er i Syskon tilgodeset ved anvendelsen af et større antal blanketter. Styringen er baseret på direktivblanketter og rapportblanketter. Der findes fire sæt af disse blanketter: D1 og R1 til idefasen; D2 og R2 til analysefasen; D3 og R3 til skitsefasen samt D4-5 og R4-5, der skal anvendes i både projekteringsfasen og specifikationsfasen. De følgende figurer 11 og 12 viser udfyldte eksemplarer af henholdsvis D2 og R3. Blanketterne er hentet fra det gennemgående case i Syskon-bøgerne.

Tanken med blanketterne er, at styregruppen ved starten af en fase skal udfylde en direktivblanket, og at projektgruppen ved afslutningen af fasen skal anvende den tilsvarende rapportblanket som indholdsfortegnelse i rapporten.

Medens anvendelsen af styreblanketterne må karakteriseres som væsentlig for systemkonstruktion efter Syskon, er det op til den enkelte bruger, om hun eller han vil anvende arbejdsblanketterne. Disse blanketter, af hvilke der findes ialt 20 forskellige, er dog efter min opfattelse særdeles nyttige i konstruktionsarbejdet. Figurerne 13 og 14 viser et par af arbejdsblanketterne.

#### 8. AFSLUTTENDE BEMÆRKNINGER


Allerede i 1971 (i 5) har jeg givet udtryk for det ønskelige i at udbygge Syskon-materialet med en eller anden form for datamatstøtte. Her er det efter min opfattelse sådan, at Syskon meget vel kan anvendes sammen med et eksisterende CAD-system.

Iøvrigt har jeg selv udarbejdet nogle mindre modeller af datamatiske systemer (10), som jeg agter at beskrive og udsende i løbet af 1975.

Yderligere finder jeg det ønskeligt at få foretaget en del analyser af Syskons anvendelse og anvendelighed. Dels som undervisningsmateriale og dels som håndbog i det praktiske systemarbejde.

## Praktik 1

System		D2 ANALYSEFASEN		R3 nr.
Virksomhed/afdeling	DANSK JAGTFORENING	Systemnr./navn	-	Udfyldelsesdato
Projektnr./navn	01 - MA	Ans. bruger (init.)	T. Due	160866
		Antal expl. i alt	2	Udfyldt af
				JH

1	Hovedformål		
	At forenkle lokalforeningernes administration - forbedre distributionen af Jagttidende - fremskaffe statistiske oplysninger om medlemsforhold - udnytte datamatssystemet i foreningspolitisk øjemed.		
2	Afgrænsning (sociale, tekniske, tidsmæssige, økonomiske)		
	Medlemskontingentet må ikke forhøjes væsentligt. Systemet skal kunne bevirke lettelser for personalet - specielt det ulønnede.		
3	Område/emner, der skal medtages i analysen		
	1. Medlemsadministrationen 2. Indbetalingskontrol 3. Betalingsforholdet mellem Hovedforeningen og lokalforeningerne 4. Forholdet til Avispostkontoret 5. Udskrivning af diverse statistikker vedrørende medlemsforhold.		
4	Brugerkontakter	Øvrige kontakter	
	Fuldmægtig Jæger, Sekretariats Skr. Pointersen, Århus Lokalf Skovløber Agerskov, Århuskreds	Post- og Telegrafvæsenet	
5	Projektgruppemedlems navn, -ald.	Projektgruppemedlem Per G Løkke	
	Systemkonstruktør Sven Kærne	Systemassistent Steen Abacus	
	Kontorchef T. Due, DJF		
6	Særlige bemærkninger		
	Persontidsforbruget i det nuværende system skal ikke medtages i analysen.		
7	Fasens start	Fasens slut	Resultat forelægges
	010666	200666	200666
			Max. omkostn. beløb
			Kr. 1500,-
8	Plan og budget forelægges	Styregruppens underskrift	
	Efter PGL's skøn	300566	 Underskrift
		Dato	

Figur 10.2 Direktiv for analysefasen

Figur 11

## Praktik 2

System			R3 SYSTEMFORSLAG		R3 nr.
Virksomhed/afdeling	DANSK JAGTFORENING	Systemnr./navn	-	Ans. bruger (init.)	T. Due
Projektnr./navn	01 - MA	Projektgruppelæder	Per G. Løkke	Antal expl. i alt	6
				Udfyldt af	PGL/SK
				Udfyldelsesdato	160866

1	Konklusion udarbejdelsen af PG <input type="checkbox"/> bør gennemføres <input type="checkbox"/> bør ikke gennemføres			
	Data vedrørende skitsefasen		Øvrige bemærkninger	
	Persontidsforbrug		Omkostninger	
	I fasen	I alt	I fasen	I alt
	50 dage	91 dage	3840	4680
2	Indholdsfortegnelse	Side	Indholdsfortegnelse	Side
	1. Grundlaget for arbejdet i fasen . . . . .	1	6. Forslag vedrørende maskinel . . . . .	17
	1.1 Virksomhedsbeskrivelsen . . . . .	1	6.1 Datamaskine og program . . . . .	
	1.2 Rapport fra idefasen og analysefasen . . . . .	1	6.2 Andre maskiner . . . . .	
	1.3 Den formulerede opgave . . . . .	1	7. Udvidelsesmuligheder . . . . .	17
	2. Resume af resultatet . . . . .	1	8. Vurdering af systemforslagene . . . . .	17
	2.1 Hovedtrækkene i forslagene . . . . .	1	8.1 Externe virkninger . . . . .	
	2.2 Hovedforslaget . . . . .	1	8.2 Interne virkninger . . . . .	
	2.3 De væsentligste varianter af hovedforslaget . . . . .	2	8.3 Organisatoriske konsekvenser . . . . .	
	2.4 Vurdering i oversigtsform . . . . .	2	9. Økonomiske overslag . . . . .	19
	3. Udskriftsforslagene . . . . .	5	9.1 Omkostninger i forbindelse med systemkonstruktion . . . . .	
	3.1 Forslagene faste udskrifter . . . . .		9.2 Omkostninger ved gennemførelse af systemet . . . . .	
	3.2 Forslagene anfordringsudskrifter . . . . .		9.3 Omkostninger ved drift . . . . .	
	3.3 Generelt om fejludskrifter . . . . .		9.4 Vurdering af eventuelle indtægter og besparelser . . . . .	
	4. Inddatamaterialet. Registre . . . . .	12	10. Tidsplaner . . . . .	20
	5. Oversigter over det manuelle arbejde ved drift af systemet . . . . .	14		
	5.1 Registrering af inddata . . . . .			
	5.2 Overføring af inddata til maskin-læsbare medier . . . . .			
	5.3 Arbejde med uddata . . . . .			
	5.4 Andre former for manuel data-behandling . . . . .			
3	Projektgruppens budgetforslag vedrørende udarbejdelsen af PG			
	Mandtid i alt	Projektnr. str.	Varighed	Omkostninger
	90 dage	4	5 uger	500
				Se i øvrigt side
				Udfyldt af
				Per G. Løkke
4	Styregruppens bemærkninger			
	Supplerende oplysninger ønskes vedr.			
	Projektet foreslås standset pga.			
	Skitsefasen foreslås gennemført			
	Dato	Underskrift		

Figur 12

**A1 ØKONOMI- OG TIDSSTYRING**

A1 nr.

Systemnr. og -navn	Fase	Udført af	Dato	Godkendt af	Dato
--------------------	------	-----------	------	-------------	------

<input type="checkbox"/> Planl.omk.  <input checked="checked" type="checkbox"/> Real.omk.																							

Fase	Planlagt	Realiseret	Ide	Analyse	Skitse	Projekt	Spec.	Progr.	Konvert.
Personomk.	Planlagt								
	Realiseret								
Udstyr	Planlagt								
	Realiseret								
Øvrige omk.	Planlagt								
	Realiseret								
I alt	Planlagt								
	Realiseret								
Realiseret i alt									

Mand-dage	Planlagt								
	Realiseret								
Realiseret i alt									

Syskon  
**A3 BUDGETSKEMA**

A3 nr.

Systemnr. og -navn	Fase	Udført af	Dato	Godkendt af	Dato
--------------------	------	-----------	------	-------------	------

Forslagnr. og -navn	0. år	1. år	2. år	3. år	4. år	5. år
<b>Konstruktionsarbejde</b>						
Personaleomkostninger						
Indkøringensomkostninger						
Konverteringsomkostninger						
Anskaffelsesomkostninger						
Andre omkostninger						
<b>Etablering</b>						
Udstyr						
Undervisning						
Ombygning						
Andre etableringsomk.						
<b>Drift</b>						
Personale						
Udstyr						
Service/leje						
Blanketter m.v.						
Andre driftsomkostninger						
<b>Omkostninger i alt</b>						
Omkostningsreduktioner i forhold til gl. system						
Lejeindtægter						
Andre indtægter						
<b>Indtægter i alt</b>						
<b>Omkostninger ÷ indtægter</b>						
Kapitaliseringsfaktor						
Nutidsværdi . . . . . % rente						
<b>Nutidsværdi i alt</b>						
Bemærkninger						

## 9. KORTFATTET LITTERATURLISTE

1. ANDERSEN, CHR.: A modular set of courses in systems work developed by the Danish Edp Council. IFIP world conference on computer education 1970. Conference edition of the papers, part 2, 1970.
2. ANDERSEN, CHR., KNUDSEN, AAGE: Edb i praksis. Teknisk Forlag. København 1969.
3. ANDERSEN, CHR.: Edb-rådets kursus i systemkonstruktion. "Management" nr. 5, Kbh. 1970.
4. ANDERSEN, CHR., KROGH-JESPERSEN, F. og PETERSEN, ANDERS: Plan for Syskon. Edb-rådet, Kbh. 1970.
5. ANDERSEN, CHR.: Syskon. A project concerning System Development by the Danish EDP Council. Computer Aided Information Systems Analysis and Design. Editors: Bubenko jr., J., Langefors B., Sølvsberg, A. Studentlitteratur, Lund 1971.
6. ANDERSEN, CHR., KROGH-JESPERSEN, F. og PETERSEN, A.: Syskon 1+2, Gads Forlag, København 1972.
7. ANDERSEN, CHR., ARENTZEN, M. og PETERSEN, A.: Systembeskrivelse 2. opl., 2 udg. Gjellerups Forlag, København 1975.
8. ANDERSEN, CHR., ARENTZEN, M. og PETERSEN, A.: Systembeskrivning, Studentlitteratur, Lund 1974.
9. ANDERSEN, CHR.: Hensynet til mennesket i datamatiske systemer. Fire faglige bidrag 1972. Institut for Virksomhedsledelse, Århus 1972.
10. ANDERSEN, CHR.: Anvendelsen af modeller af datamatiske systemer i undervisning og praksis. Fire faglige bidrag 1974. Institut for Virksomhedsledelse, Århus 1974.
11. Edb-rådets efteruddannelsesudvalg: Edb-uddannelsens struktur, Gjellerup, København 1969.
12. Edb-rådets efteruddannelsesudvalg: Arbejdsbeskrivelse for Systemkonstruktører, Edb-rådet, København 1969.

Referat af plenumsdiskussionen efter Christian Andersens foredrag om SYSKON

Börje Langefors: Jeg har tre ting: For det første er det helt forskellige slags problematik og metode, når man i systemkonstruktionen på den ene side betragter systemets relationer til anvenderne og på den anden side betragter rent interne ting, som hvordan man strukturerer processer, data og filer.

For det andet sagde du i foredraget at man må anvende brugerens sprog. Det lyder pænt særlig til en konference som den her. Jeg er enig i, at man skal specificere systemets effekter overfor mennesker i et sprog, som anvenderne kan forstå. Det er slet ikke sikkert, at normalt sprog, det sprog anvenderne bruger, slår til i teoretisk klarhed, når vi skal udtrykke nye komplicerede systemudviklinger, som man er interesseret i at gennemføre. Man må ikke udelukke muligheden for at der findes folk, som tror at de kan udvikle bedre sprog til at udtrykke nye ønskemål, som anvenderne har og som kan gøre det muligt for anvenderne at få bedre udviklinger. Men tilbage står naturligvis kravet om man i så fald ville anvende nyudviklet sprog for en ny problemtyp. Jeg tror, at det nu er på tide på det punkt at begynde at dyrke systematik, empirisk forskning, så vi ikke bare står og udtrykker forskellige spekulationer.

For det tredje: Der tales i SYSKON-projektet om at man på visse tidspunkter skal lave økonomiske overslag af konsekvenserne af systemkonstruktionen. Jeg tror det er rigtigt, men det er vigtigt at vi, hver gang vi siger økonomisk vurdering af konsekvenser, gør os klart, at vi har flere slags vurdering af konsekvenser også. Vi får først lige stor vægt af de effekter som har med alle de sociale aspekter at gøre som med økonomiske effekter, hvis vi sætter dem ind samme sted i strukturen. Dvs. når man gør økonomiske konsekvensanalyser gør man også f. eks. social konsekvensanalyse. Jeg kan bl. a. anbefale at man kigger på Enid Mumfords forslag på det punkt.

Chr. Andersen: Jeg kan være helt enig med Börje i denne skelnen mellem de to synsvinkler at se et system under. Det er helt klart, at der i SYSKON-projektet er tale om noget andet end at udvikle en ny metodik for konstruktion af informationssystemer for større virksomheder.

Louis Printz: Jeg vil gerne spørge Christian om, hvorvidt man i SYSKON har taget hensyn til afvikling af de systemer, som man konstruerer. Et af de største problemer er at slippe af med tidligere systemer. Er det sådan, at man kan køre systematikken bagfra? Eller hvordan har man tænkt sig at løse problemerne om at sikre sig systemer, som kan afvikles, og sikre sig metoder, som kan støtte en sådan afviklingsproces.

Chr. Andersen: I SYSKON har man gjort meget ud af at forhindre folk i at lave store systemer. Vi har netop sagt, man skal dele det op i små ting, som man kan prøve og så kan man smide dem væk, idet der er ingen i SYSKON, der tror på de store integrerede systemer. Men med hensyn til en særlig metodik for at få maskiner og alt det andet ud af huset igen, må jeg sige: Det har vi ikke med.

Eivind Barca:

Jeg har to korte spørgsmål. Du viste en skitse som angav faseinddelingen. Der havde du så vidt jeg husker i fase 2 noget du kaldte kravspecifikationer og i fase 4 brugerspecifikationer. Hvad er forskellen mellem de to?

Chr. Andersen:

Det vi har tænkt på med dette, er at man i begyndelsen ligesom stiller en ønskeseddel op til systemet. I de senere faser bliver det mere realistiske krav. Dette skal indføres i systemet. Vi begynder altså med i fase 2 at få fat i så mange ønsker som muligt.

Eivind Barca:

Jo, men er det ikke også brugerne som fastlægger kravene i fase 2?

Chr. Andersen:

Jo. Men det kan være at det er ordet "krav" som er lidt forkert der, fordi det altså er sådan i fase 2, at man meget nemt kan få rækker af modstridende krav til systemet. Og det det gælder om i løbet af fase 3 og 4 er på en eller anden måde at få samarbejdet dette så det kommer til at udgøre det, systemet skal indeholde.

Eivind Barca: Det næste spørgsmål går på din figur 10, som du kaldte systemtyper og stadier. Du har sat visse talkarakterer op, hvor 4

var det højeste. Det er da højeste grad af engagement. Noget vi i Norge er optaget af idag er: Hvor kommer tillidsmændene ind og hvor kommer f. eks. personalechefen ind sammenlignet med for eksempel revisorer?

Chr. Andersen: Jeg sagde under foredraget at for at få et begrænset antal tilfælde havde jeg været nødt til at dele persongrupperne op i forholdsvist få. På denne figur her står ledere af udførende funktioner, det er bl. a. kontor- og personalechef. Andre medarbejdere er naturligvis i den gruppe, der omfatter arbejdere i virksomheden. Da kan man sige: Man må have en særlig gruppe ind for datatillidsmænd, hvis man overhovedet skal have datatillidsmænd.

Det er et problem som jeg synes vi må behandle mere end i en bemærkning. Min fornemmelse er at en datatillidsmand meget nemt kan blive gidsel. Jeg kan ikke se andet end at muligheden for, at datatillidsmanden kommer med til at beslutte noget, der tre år senere viser sig at være tosset, er til stede. Og derfor er min personlige opfattelse at både tillidsmanden og de andre arbejdere skal have dataloger at trække på ligesom de har jurister. Hvis I kan lave en fornuftig og god tillidsmand om til at kunne lave noget databehandling vil jeg meget gerne høre om, hvordan man gør det.

Kr. Nygaard: Christian Andersen snakkede i foredraget om godkendelse af brugerdokumentation. Det er noget som vi under jern- og metalprojektet mødte på Kongsberg. Svein Ulleberg, I husker at virksomheden lagde forslag til brugerdokumentation frem, og I tog standpunkt til det allerførste forslag. Kan du fortælle lidt om det, som en kommentar til noget af det, Chr. Andersen sagde.

Svein Ulleberg: Senere har vi gjort mere. Første gang var problemet, at dokumentationen var for specialiseret. Vi kunne ikke læse den uden specialisters hjælp. Den dokumentation, der foreligger nu, er måske svær at læse for specialister, men både virksomhedsledelsen og vi læser den nu. Jeg tror at vældig mange specialister vil få nogle problemer og rynke på næsen, hvis de ser den dokumentation, der nu foreligger, men den er læsbar for de allerfleste.



Anne-Marie Eriksen: Mit spørgsmål drejer sig om figur 10. Du har gruppe 1.3 som hedder administrativt personale tilknyttet de udførende funktioner. Jeg forstår det på den måde, at det drejer sig om det personale hvis arbejdsforhold bliver ændret når man indfører et system af en af de tre typer. Skulle du ikke have haft en tilsvarende gruppe, der hedder personale i produktionen tilknyttet de udførende funktioner, altså dækkende det personale i produktionen, hvis arbejdsforhold også bliver ændret ved indføring af systemer? Hvor har SYSKON-gruppen tænkt sig at placere dem, og hvilken grad af hensyn skal der tages til den gruppe?

Chr. Andersen: Det, der i virkeligheden er det meget problematiske, er, at dette at tage hensyn jo ikke er defineret. Det er jo ikke det samme hensyn man skal tage til forskellige. Jeg har slet ikke taget stilling til det rigtige i at ende op med 9 grupper eller 7, men hvis man skal have sat noget i gang omkring dette spørgsmål må man begynde med bare at finde ud af, hvad man mener med hensyn i det helt konkrete tilfælde med en enkelt gruppe.

Anne-Marie Eriksen: Min pointe var, hvad er forskellen på administrativt personale og personale i produktionen. Hvad betinger, at du har taget den ene gruppe med og ikke den anden i dette skema.

Chr. Andersen: Det er for mig at se sådan, at for en hel del af det administrative personale er det deres hovedjob at arbejde med et system. Det er det, de har mest forstand på, hvorimod det formodentlig for den produktive del af personalet vil være sådan, at man forhåbentlig kan holde datasystemerne så meget nede, at det ikke bliver deres hovedarbejde at udfylde timesedler og andre sedler. Men det kan være jeg tager fejl.

Börje Langefors: Jeg vil vende tilbage til tillidsmændenes situation. Det er tydeligt, når man arbejder med systemanalyse sammen med anvenderne at det kræver anstrengelse fra alle sider at forstå dokumentationen. Det er svært at være sikker på at man har forstået den, hvis man ikke er med i alle diskussionerne der leder frem til dokumentationen. Så jeg tror at datatillidsmanden kommer i en umulig situation, hvis man bare tager ham ind bagefter og overlader ham en dokumentation, som han forventes

at forstå og godkende. Jeg tror at man må erkende at datatillidsmanden skal deltage aktivt i systemudviklingsarbejdet for at han ikke skal få dårligere mulighed for at forstå dokumentationen end de andre, f. eks. virksomhedsrepræsentanterne, som hele tiden er med i systemudviklingen.

Chr. Andersen: Jeg vil forestå, at vi på et eller andet tidspunkt får en særlig diskussion omkring det der. Det er jo helt klart, at det er meget vigtigt.

Jeg vil gerne slutte med at sige, at vi har noget i Danmark der hedder Regnecentralen. Der sendte vi nogle af de bedste kendere af program-systemer til Amerika i flere måneder for at vælge et programsystem. De havde været på Regnecentralen i ca. 10 år. De kom hjem og var meget stolte over det de havde valgt. Det kunne bare ikke køre. Derfor er jeg betænkelig ved at man vil prøve at få mennesker, som er dygtige, til pludselig at lære et helt nyt fag, så de kan tage konsekvensberegninger på det. Jeg vil godt se hvordan man gør det, før jeg siger hurra hurra.

Note: Börje Langefors gør opmærksom på, at han ikke har haft tid til at kommentere eller korrigere referatet, inden det blev trykt.



# Aarhus – konferencen januar 1975

## Arbejdsformer i systemudvikling

---

### DELTA-PROSJEKTET OG DETS TILKNYTNING TIL PROBLEMENE I SYSTEMUTVIKLING

Foredrag holdt af  
Kristen Nygaard

DELTA-prosjektet  
og dets tilknytning til problemene i systemutvikling

av  
Kristen Nygaard  
Norsk Regnesentral  
og  
Datalogisk Afdeling, Matematisk Institut  
Aarhus Universitet

Foredrag holdt ved Aarhuskonferansen om "Arbejdsformer i systemutvikling", 22. januar–1. februar 1975. Manuskriptet er bearbejdet på grunnlag av diskusjoner under og etter konferansen. (Særlig kapitlene 3 og 4. I kapittel 6 er eksempler på uformell bruk av DELTA-språket tilføyet.)

### 1. INNLEDNING

Det emnet som denne konferansen tar opp, "Arbejdsformer i systemutvikling", vil i de nærmeste årene fremover komme til å bli et av de mest sentrale og mest diskuterte felter innen det vide området som kjennetegnes ved nøkkelordene "planlegging", "styring" og "databehandling".

Den interessen som denne konferansen er blitt møtt med er ett vitnesbyrd om dette. Men vi har også merket det tidlige. Ved Nord-DATA-konferansen i København, august 1973, ble det for første gang holdt en egen sesjon om menneskets forhold til datamaskinen. Den ble en av de best besøkte under hele konferansen. En rekke foredragsholdere sto frem og klagde over at de vanlige metoder for systemutvikling enten ikke fungerte eller ga dårlige resultater i praksis.

I Norge har fagbevegelsen for alvor begynt å erkjenne hvor sterkt planleggings-, styrings- og databehandlingssystemer er i ferd med å prege forholdene for arbeidstakerne. Norsk Jern- og Metallarbeiderforbunds forskningsprosjekt startet et arbeid for å bygge opp kunnskaper og skaffe økt innflytelse over systemene ut fra fagbevegelsens interessesynspunkter (ref. [1]-[4]). Nå har denne aktiviteten spredd seg, også til en rekke andre fagforbund. I Sverige har Landsorganisasjonen tatt opp de samme problemene med styrke, og i Danmark er interessen i fagbevegelsen også under utvikling - foreløpig i et nokså langsomt tempo.

Norsk Arbeidsgiverforening har, i stor grad som en følge av fagbevegelsens aktivitet, tatt opp de samme problemene til en grundig drøfting ut fra sine interessesynspunkter. Vi har fått våre første bindende "data-avtaler" i arbeidslivet ved to bedrifter, og flere forhandles det nå om. I de forhandlinger som nå føres mellom Landsorganisasjonen og Arbeidsgiverforeningen om en generell ramme om slike data-avtaler møter det fra begge parters side forhandlere som har et meget bevisst forhold til det emnet som det forhandles om. Det ville ikke ha skjedd bare for to år siden.

Samtidig med dette har politikerne og vanlige samfunnsmedlemmer våknet. Ofte er debatten om databehandlingen i massemedia preget av urimelige skrekkforestillinger, men konstruktive forslag får også en stadig bredere plass. Vi kan regne med at både Danmark og Norge følger etter Sverige og innfører lover som regulerer visse sider av databehandlingsvirksomheten.

I dette nye konfliktfyltebildet er data-spesialistene, de som i praksis utformer systemene i offentlig og privat virksomhet, blitt nødt til å ta sin egen rolle og sitt eget ansvar opp til diskusjon. Debatten om dette emnet er igang, men er nok likevel bare så vidt begynt.

Endelig hører det med i bildet at studentene begynner å stille krav om at undervisningen i databehandling også skal omfatte denne virksomhetens sosiale virkninger. Ved Universitetet i Oslo er et kurs som dekker dette emnet blitt et fast, fullt tellende eksamenskurs i hovedfagsundervisningen i databehandling. En utvikling i denne retningen er i gang ved en rekke andre universiteter og høyere læreanstalter i Danmark, Sverige og

Norge. Særlig i Danmark har studentene spilt en viktig og fortjenstfull rolle ved å sette søkelyset på det emnet vi diskuterer på denne konferansen. Samtidig med at søkelyset utenfra er blitt rettet inn mot databehandlingens sosiale virkninger, har en innen faget rettet søkelyset mot de metoder som brukes under systemutviklingen.

I Skandinavia har det nå i en årrekke vært i gang prosjekter som, med utgangspunkt i Börje Langefors ideer, har tatt opp ulike sider av systemutviklingsarbeidet. En del av disse prosjektene er nå ført så langt at praktiske erfaringer foreligger. ISAC-prosjektet, ledet av Mats Lundberg, blir presentert på denne konferansen siden det er det av disse prosjektene som knytter seg nærmest til konferansens tema.

SYSKON-prosjektet legger hovedvekten på andre sider av systemarbeidet. Også dette prosjektet er ført fram til praktiske erfaringer. Det blir på konferansen lagt fram av Christian Andersen.

DELTA-prosjektet er et tredje prosjekt, som først startet for litt over et år siden (høsten 1973). Praktiske erfaringer fra dette prosjektet, som tar et annet utgangspunkt og delvis har andre mål enn ISAC og SYSKON, vil begynne å komme i løpet av 1975.

DELTA-prosjektet føres fram av en "kjerne-gruppe" ved Norsk Regnesentral. Den samarbeider bl.a. med en gruppe som er under oppbygging ved Datalogisk Afdeling her i Aarhus. I dette prosjektet er studiet av nye arbeidsformer i systemutvikling og oppbygging av språk for systembeskrivelser et sentralt emne. (DELTA står for "DEvelopment of L<sup>anguage</sup> T<sup>ools</sup> for A<sup>dm</sup>inistration and Research", og er dessuten på norsk imperativ-formen av det demokratiske verbum "å delta".)

Disse nye metodene, representert ved de tre prosjektene, vil komme til å bli vurdert i forhold til de behov som nå blir klarlagt i systemutviklingsarbeidet. For oss som er aktivt engasjert i prosjektene, er det naturlig at vi konsentrerer oss om å utvikle og forbedre de metoder vi har tro på. De fleste vil sikkert forstå oss, når vi mer legger vekt på å diskutere det vi selv arbeider med, enn å kritisere det andre gjør.

Dette foredraget vil innledningsvis gi noen hovedsynspunkter på hva som er blitt viktige problemstillinger i systemutvikling. Deretter vil det bli presentert et "rollebegrep" som er blitt diskutert innen DELTA-prosjektet som et hjelpemiddel til å kartlegge systembeskrivelsesbehov i en del sammenhenger. Det neste avsnittet i foredraget vil ta opp hva vi mener er vesentlige krav en må stille til hjelpemidler for systembeskrivelse. Først de krav vi mener brukerne bør stille, dernest de mer spesielle krav vi mener kan utledes når det gjelder de begreper og den uttrykksform et språk for systembeskrivelse bør bygge på.

DELTA-språket er beregnet på et adskillig videre bruksområde enn beskrivelse av databehandlingssystemer. I foredragets siste del vil de generelle målene bli presisert, og en meget kortfattet illustrasjon gitt av noen få av språkets begreper, brukt på et enkelt eksempel. Til slutt vil det bli gitt en oversikt over det arbeid som foregår og er planlagt innen prosjektet.

## 2. NOEN HOVEDSYNSPUNKTER

Vi har bygget opp erfaringer og skapt metoder i tilknytning til systemutvikling i en etter hvert ganske lang årrekke. Hvorfor synes problemene bare å bli vanskeligere og vanskeligere å løse?

En viktig årsak kan være at de mer avanserte systemene en nå søker å innføre er mer omtattende. De berører flere og flere funksjoner i bedriftene og organisasjonene. De er mer "inter-aktive", krever en sterkere grad av "fler-trekks" samspill mellom menneskene og datamaskindelene av systemene. Slike systemer påvirker derfor arbeidstakernes daglige arbeid meget mer enn før, med uforutsette konsekvenser. Blant annet kan tidligere eksisterende nødvendige, men for systemfolkene ukjente, kontaktlinjer mellom mennesker bli brutt. Systemet kan ha gjort bedriften avhengig av at bare de beslutningsregler som er fastlagt på forhånd blir fulgt, med det resultat at de ikke kan fravikes i krisesituasjoner og andre situasjoner som ikke er forutsett. Alt dette får virkning på hele bedriften (eller den offentlige etaten) som målrettet sosial organisasjon.

En annen årsak til problemene kan være at en etter hvert får erfaringer over lengre tid i alle ledd av bedriften når det gjelder de systemer som allerede er innført. Endringen i arbeidsforholdene som kan henføres til systemene kan ha skapt et dårligere klima enn før for å gå videre. Det er altså på ingen måte sikkert at det er riktig i praksis det en vanligvis antar, nemlig at det etter hvert vil bygges opp en stadig høyere grad av "data-modenhet" i bedriftene.

En tredje årsak kan ligge i de metoder vi bruker. John Andersson har i sin doktoravhandling (ref. [5]) nylig påvist en lang rekke sviktende forutsetninger i de metoder som utbredt brukes ved utvikling og innføring av styrings-systemer. Det er vanlig å skille mellom tre "faser" i systemarbeidet: "undersøkelse" (oftest kalt "system-analyse"), "systemutforming" ("system-design", av John Andersson kalt "syntese") og "innføring" ("implementering", av John Andersson kalt "forandring"). Det er et hovedsynspunkt hos John Andersson at disse fasene ikke kan skilles klart ut fra hverandre, og slett ikke i tid.

Selve forandringsprosessen starter i og med at organisasjonen blir klar over at et nytt system skal utformes. Dette påvirker blant annet det eksisterende systemet. Dermed blir selve det system som skal studeres i stadig forandring under selve undersøkelsen, særlig når det gjelder arbeidstakernes holdninger og oppfatninger av systemet.

I et arbeid av Pelle Ehn (ref. [6]) blir det hevdet, med henvisninger til sosiologi og kunnskapsteori, at dagens systemer er meget ensidige når det gjelder de sider av virkeligheten som trekkes inn.

For fagbevegelsen er dette et viktig moment. Jern- og Metallprosjektet viste, gjennom en rekke konkrete eksempler, at det ikke er nok for fagbevegelsen å tilegne seg arbeidsgivernes og systemspesialistenes kunnskaper. Det må bygges opp nye kunnskaper, der utgangspunktet helt er de fagorganisertes egne interesser og virkelighetsoppfatning. Hittil ukjente egenskaper ved systemene kan komme for en dag når andre sider av virkeligheten tas i betraktning.

En viktig problemstilling for fagbevegelsen i forhold til å oppnå innflytel-

se over systemutviklingen, ligger i at den skal være en demokratisk organisasjon. Skal dens medlemmer på bred front kunne påvirke systemene og dermed sine egne arbeidsforhold, er det ikke nok at fagbevegelsen skaffer seg sine "egne" systemspesialister til å ivareta medlemmenes interesser.

Nesten alle viktige avgjørelser om et systems utforming vil kunne framstilles som "tekniske problemer som bare spesialister kan uttale seg om". Dermed ville det meget lett kunne oppstå en ny koalisjon i bedriftene, bestående av "ledelsens eksperter" og "fagforeningens eksperter". I denne situasjon vil "fagforenings-eksperterne" som regel være den svakeste part og lett bli løpegutter for "ledelsens eksperter". Arbeidstakerne selv vil oftest bli den tapende part.

Å delta i systemutvikling er en ny oppgave for fagbevegelsen, og den kan ikke støtte seg til tidligere erfaringer og avklaringer av medlemmenes mål. Bare med bakgrunn i en innsiktsfull og omfattende diskusjon på arbeidsplassene kan fagbevegelsens tillitsmenn stå frem som representanter for medlemmene.

Uten denne bakgrunnen, uten arbeidsressurser og uten egne, selvstendig vurderte kunnskaper vil de fagorganiserte kunne føre seg selv bak lyset. De vil risikere å bidra til gjennomføringen av rasjonaliseringstiltak som kun er uttrykk for rene økonomiske interesser, ved at de er med på å tilpasse disse forslagene til praksis. De risikerer at de bare gjør tiltakene mer "menneskelige" på overflaten og bidrar til å få dem godtatt av arbeidskameratene.

Fagbevegelsens engasjement må derfor bli et engasjement på alle plan: i forbundsledelse, i ledelsen av avdelinger, i foreninger og klubber innen bedriftene, og i bredden – blant medlemmene. Dette krever nye arbeidsformer innen fagbevegelsen, og det leder til krav om nye arbeidsformer i bedriftens systemutvikling. Det krever også nye arbeidsredskaper, særlig når det gjelder språkhjelpemidler som gjør det mulig for alle de berørte parter å formidle sine oppfatninger, ønsker og krav i tilknytning til systemene.

Bedriftseiere og bedriftsledelse står også overfor stadig vanskeligere og viktigere problemer i forhold til systemutviklingen. Det informasjonsgrunnlag de treffer sine viktige beslutninger på blir i større og større utstrekning skaffet frem ved hjelp av datasystemer. Styringen av produksjons- og administrasjonsprosessene fra time til time og dag til dag blir innen mange nye systemer i stor utstrekning i realiteten overlatt til et sett av på forhånd fastlagte beslutningsregler, bygget inn i datasystemenes virkemåte. I denne situasjonen vil bedriftseiere og bedriftsledelse kunne miste kontrollen over deler av det arbeid de er satt til å utføre. Også for dem er det nødvendig at de kan forstå systemene og påvirke deres utforming. Til dette trengs det nye arbeidsformer og nye arbeidsredskaper, bl.a. i form av system-beskrivelses-metoder.

To grupper kommer i en presset situasjon når bedriftseiere, bedriftsledere og fagbevegelse melder sine krav om en mer aktiv innflytelse på systemutviklingen: system-spesialistene og arbeidslederne (formenn, planleggere, kontorsjefer o. s. v.). Disse gruppene har tradisjonelt hatt en meget sterk, til dels enerådende innflytelse på systemutviklingen. De har løst sine oppgaver ut fra sine faglige kunnskaper, sin yrkes-stolthet og sin tolkning av hva som har vært ledelsens mål.

Nå må de ta opp sin egen rolle til ny diskusjon. Hvem har de ansvar overfor – bare bedriftsledelsen eller også arbeidstakerne? Har de rett til, og bør de diskutere, erkjenne og kjempe for sine egne gruppeinteresser i systemutviklingen? Må de vanlige kravene til godt arbeid erstattes av en mer omfattende og gjennomtenkt yrkes-etikk?

I de data-avtaler som nå inngås i Norge, forekommer det alltid en viktig paragraf, som i den første, Askim-avtalen (se ref. [2] s. 237), er formet slik: "Alle opplysninger skal gis i en oversiktlig form og i et folkelig og forståelig språk". Dette er fra fagbevegelsens side ikke bare et fromt ønske. Jern- og Metallprosjektet har vist at paragrafens krav lar seg oppfylle. Paragrafen er bindende, og den blir nå brukt i praksis. Systemspesialister, og særlig lærerne ved undervisningsinstitusjonene bør merke seg dette. Snart vil bedrifter og offentlige etater stille krav om at studentene lærer å uttrykke seg også i et "folkelig og forståelig språk" om sitt fagområde.

De planleggings- og styringssystemer som i dag vanligvis brukes i bedriftene, bygger på den underforståtte forutsetning at det ikke eksisterer grunnleggende interessekonflikter innen bedriftene, og at ledelsens mål også er hele bedriftens mål. De interessekonflikter som kommer til syne, forklares som "misforståelser" eller "manglende avklaring". Slike systemer sies å bygge på en "harmoni-oppfatning" av situasjonen innen bedriftene.

Et annet syn kan også anlegges: at situasjonen innen bedriftene kjennetegnes ved at det er uløselige interessekonflikter mellom arbeidstakere på den ene side og bedriftseiere og bedriftsledelse på den annen side. Dette kalles en "konflikt-oppfatning" av situasjonen innen bedriftene.

I Jern- og Metallprosjektet har en gått ut fra at situasjonen er kjennetegnet ved at det delvis foreligger interessefelleskap, men at det også er til stede grunnleggende interessemotsetninger, særlig når det gjelder styringsretten innen bedriftene og bruken av bedriftenes ressurser.

Forløpet av en systemutvikling der flere parter er med, vil i sterk grad bli preget av om de deltakende parter tar utgangspunkt i en harmonioppfatning eller i en konfliktoppfatning. Det er sannsynlig at ledelsen ofte vil anlegge en harmonioppfatning, mens fagbevegelsen vil anlegge en eller annen oppfatning som i hvert fall innebærer elementer av konflikt. Forskjellen i oppfatninger vil kunne få alvorlige følger for mulighetene til å skape en noenlunde velordnet systemutvikling, særlig dersom partene ikke forstår eller vil godta den faktiske situasjonen. Disse problemene vil bli diskutert av Åke Sandberg i det foredrag han skal gi senere på denne konferansen.

Som et siste, mer alminnelig synspunkt kan en peke på nok en fare som ligger i manglende forståelse av systemene. Manglende forståelse gjør det umulig for dem som er en del av et system å ta virkelig ansvar. I et rimelig og nødvendig selvforsvar skyves ansvaret over på det upersonlige begrep "systemet", fordi de som er plassert inn i systemet ikke tør ta risikoen ved å forlate de stivt fastlagte arbeidsregler, selv når helt umulige situasjoner oppstår. Og dette problemet får alle, fra den øverste i ledelsen til den mest "underordnede" arbeidstaker.

### 3. SYSTEMER, INTERESSER OG ROLLER

Ordet "system" blir mer og mer brukt, i dagligtale så vel som i fagspråk. Hva er så et system? Hva avgrenser et system i forhold til dets omgivelser?

La oss belyse disse spørsmålene ved å velge et eksempel i form av et stykke konkret virkelighet:

To ektepar sitter rundt et bord og spiller bridge mens de ellers snakker om tilfeldige emner som dukker opp. En femtemann sitter også nær bordet og følger med.

Dersom femtemann er ivrig bridgespiller, vil han oppfatte ekteparene som "spillere" – "Nord", "Øst", "Syd", "Vest" – som har fått tildelt en "hånd" på 13 "kort". De spiller etter bestemte regler – meldinger gis først, deretter spilles det. Femtemannen oppfatter den virkelighet han observerer som et system.

Dersom femtemann er psykolog, vil han fremdeles kunne betrakte det han ser som et system. Men han kan være mer interessert i spillernes kjønn og alder sett i forhold til deres spillemåte, han kan søke å observere virkningen av tre doblede beter på et makkerpars adferd i de neste spillene, virkningene av at rommet de sitter i har røde vegger o. s. v.

Bridgespilleren og psykologen oppfatter begge den virkelighet de observerer som et system. forskjellen mellom deres systemoppfatninger ligger i den avgrensning de gir av systemet i forhold til omgivelsene, og i utvalget av de kjennetegn som de regner som interessante ved situasjonen.

Det kan også hende at femtemannen ikke er interessert i spillet i det hele tatt, og bare sitter der for å høre på hva de andre snakker om utenom bridgen. Han vil neppe betrakte det han observerer som et system.

Med denne illustrationen som bakgrunn, vil vi gi følgende definisjon på ordet system:

"Et system er en del av verden

som vi velger å betrakte som en enhet, adskilt fra resten av verden i en tidsperiode hvor vi studerer den,

en enhet som vi velger å oppfatte som å inneholde en samling av komponenter, hver kjennetegnet ved et utvalg av sammenhørende data og/eller handlinger og ved muligheter for interaksjon (samspill) med de andre komponentene."

På denne konferansen vil ordet system hovedsakelig bli brukt om deler av verden som inneholder elektronisk databehandlingsutstyr som viktige komponenter. Noen av deltakerne vil være vant til å avgrense sin systemoppfatning til bare å omfatte maskinutstyr og programutstyr for elektroniske datamaskiner.

De systemene som blir diskutert i dette foredraget vil, i tillegg til maskin- og programutstyr for datamaskiner, også omfatte

- annet teknisk utstyr,
- mennesker og deres uformelle og formaliserte arbeids- og samarbeidsregler,

slik alle disse komponentene blir knyttet sammen i en organisasjon.

Forholdene på en arbeidsplass preges i sterk grad av den tekniske og administrative organisasjon av produksjonen, d. v. s. av produksjons-systemet og dets utvikling. Innen produksjonssystemet spiller de sider av virkeligheten som vi gjerne sammenfatter under betegnelsen databehandlingssystemet (eller informasjonssystemet) en viktig rolle. For arbeidstakerne er det derfor nødvendig å forstå og følge med i utviklingen av bedriftens databehandling dersom de skal kunne ha innflytelse på sin egen situasjon.

I diskusjoner om systemutvikling har en vanligvis betraktet tre grupper som deltakere i og berørt av et systems utvikling og drift:

- Brukere
- Systemanalytikere
- Programmerere.

Vi mener at spesielt "bruker"-begrepet er altfor omfattende og upresist til at det kan tjene noe fornuftig formål i diskusjoner om arbeidsformer i systemutvikling.

Menneskers forhold til et system kan diskuteres ut fra to ulike synspunkter:

- Deres interesser i forhold til systemet.
- Deres funksjoner, eller roller, i forhold til systemet.

Et menneske vil kunne betraktes som deltaker i et stort antall systemer. Som nevnt tidligere, vil forholdet til produksjonssystemene ha avgjørende betydning for et menneskes livssituasjon. I våre samfunn er produksjonsforholdene stort sett slik at bedrifts-eiere (arbeidsgivere) eller deres representanter ansetter ulike slags arbeidere og arbeidsledere. Mennesker med det samme forhold til produksjonen vil som regel utvikle erkjennelse av felles interesser, gruppe-interesser. De vil organisere seg i interesse-organisasjoner som opptrer som "berørte parter" i arbeidslivet.

En gruppes interesser i forhold til systemer i en bedrift vil knytte seg til en lang rekke spørsmål, som f. eks.:

- Hvilket økonomisk utbytte får vi (gruppen) ved vår deltakning i systemet? (Som arbeidstakere, eller som arbeidsledere, bedriftsledere, bedriftseiere.)
- Hvilken styringsrett (makt) over systemet får vi?
- Hvilket arbeidsmiljø får vi, fysisk så vel som psykisk?
- Hvordan står de mål systemet vil fremme i forhold til de mål vi mener samfunnet (og eventuelt verdens-samfunnet) som helhet bør fremme?

En annen måte å inndele på får vi ved å betrakte de funksjoner (oppgaver) et menneske kan ha i et bestemt system. Eller sagt på en annen måte, ved å beskrive hvilken rolle dette mennesket har i dette systemet (eventuelt i

utviklingen av systemet).

Under et seminar i tilknytning til DELTA-prosjektet ("Skogen", Røros, september 1973, se ref. [7]) la Peter Naur fram et forslag til "rolleliste" over funksjoner knyttet til systemer som senere er publisert i hans bok "Concise Survey of Computer Methods" (ref. [8]).

Under seminaret ble denne rollelisten og selve rollebegrepet diskutert og utviklet videre. En "rolle" vil i DELTA-prosjektet være definert ut fra en nærmere angitt oppgave eller gruppe av nært sammenhørende oppgaver utført av mennesker i tilknytning til utforming og/eller drift av et system. En rolle kan bli "spilt" av et enkelt menneske eller av en gruppe mennesker. Et menneske kan også virke i flere roller samtidig. (En skal merke seg at vårt rollebegrep adskiller seg fra det som er vanlig i sosialpsykologien, der en rolle ofte oppfattes som beskrevet ved de forventninger som mennesker må leve opp til når de innehar en nærmere angitt stilling i en organisasjon eller bedrift.)

Nedenfor følger en liste med en bearbeidet utgave av vårt utvidede forslag til beskrivelse av de viktigste roller i tilknytning til utvikling og drift av systemer.

- Hersker - kontrollerer, helt eller delvis, ressursene som inngår i systemet og valget av de mål som systemet skal ha til hensikt å oppfylle.
- Leder - overvåker og styrer utforming og drift av systemet. Er lokal representant for en hersker.
- Operatør - arbeider i systemet og er nødvendig for at det skal fungere etter sin hensikt. En operatør kan ofte være leder for et delsystem av hele systemet.
- Kunde - er i samhandling med systemet av nødvendighet eller etter eget valg. I direkte kontakt med systemet i kortere tidsperioder.

- Misbruker - ønsker å trekke fordeler av systemet ved å bruke det i motstrid til de mål det har til hensikt å oppfylle.
- Tilskuer - kan bli indirekte påvirket av systemet, ved at det forbruker begrensede ressurser eller har andre sosiale virkninger.
- Konstruktør - utformer og beskriver systemets oppbygning i detalj i henhold til direktiver fra systemets herskere. Disse direktiver blir vanligvis formidlet av ledere.
- Konsulent - har hovedansettelse utenfor organisasjonen, arbeider ut fra egne interesser midlertidig i rollen som konstruktør etter oppdrag fra organisasjonens ledelse.
- Programmerer - utarbeider de arbeidsinstruksjoner og datamaskinprogrammer som inngår i systemet. Deltar i utprøving og innkjøring av systemet. Arbeider på grunnlag av konstruktørens systembeskrivelse.
- Leverandør - tilbyr ut fra egne interesser å levere datamaskinutstyr og/eller programutstyr til den organisasjon som skal innføre systemet.
- Lærer - formidler kunnskaper om systemet.
- Forsker - søker å fremskaffe nye kunnskaper om systemets oppbygning, arbeidsmåte og virkninger.
- Reformator - ønsker og forsøker å forandre systemet, eller de roller som er knyttet til systemet og dets omgivelser. Ønsker å få systemet til å oppfylle mål som enten er i konflikt med eller ikke ivarettatt ved de mål som systemet har til hensikt å oppfylle.

Det må igjen understrekes at rollene angir funksjoner og ikke personer. Et menneske innen systemet vil som regel kunne opptre i en rekke ulike roller, samtidig eller til forskjellige tider. En arbeidstaker vil samti-



dig kunne ha operatør-rolle (f. eks. som dreier) og reformator-rolle (som tillitsmann i fagforeningen). En systemspesialist vil kunne ha roller som leder, konstruktør, programmerer og lærer som innslag i sin virksomhet. Om vi i listen ovenfor har utskilt tretten forskjellige funksjoner, betyr dette altså ikke at vi behøver å bekymre oss om alle samtidig, eller at vi skal fordele ledelse og ansatte på tretten adskilte grupper.

Rollebegrepet er nyttig, fordi det fremhever ulike former for behov for systembeskrivelser, knyttet til utførelsen av de ulike funksjonene (oppgavene). Det fremhever også de behov for slike beskrivelser som oppstår mellom dem som utøver samme eller forskjellige roller.

Arbeideren trenger én systembeskrivelse når han i rollen som operatør skal få et klart bilde av hvordan han skal bruke en dataterminal i sitt arbeid, en annen når han som tillitsmann (reformator) skal kunne forstå hvordan dataterminalene virker inn på det sosiale kontakt-mønsteret og på styringen av produksjonen.

Vi har ikke lagt ned meget arbeid i denne rollelisten foreløpig, og det kan reises innvendinger mot den. Dels ut fra den oppdelingen vi har foretatt, dels ut fra mer prinsipielle synspunkter. Vi vil særlig fremheve at en ikke må blande sammen interesse- og rollebegrepene. Interessebegrepet er knyttet til den samfunnsmessige posisjon et menneske befinner seg i. Rollebegrepet er knyttet til de oppgaver et menneske utfører i forhold til et system som utgjør en (oftest meget) avgrenset del av virkeligheten.

Rollebegrepet er derfor ikke egnet til å gjennomføre en klasseanalyse i sosialistisk forstand eller en diskusjon av grunnleggende maktforhold.

#### 4. KRAVENE TIL SYSTEMBESKRIVELSER

I en systemutvikling der flere parter er med, og der flere av interessegruppene og rollene som er beskrevet tidligere er erkjent, vil det kunne fastlegges en rekke ulike behov for kommunikasjon:

- Innen en interessegruppe.
- Mellom interessegrupper.
- Innen en gruppe mennesker som utøver samme rolle.
- Mellom mennesker som utøver ulike roller.

Skal en kunne utveksle synspunkter på og informasjon om systemer og systemalternativer, må systemet og alternativene kunne beskrives. Systembeskrivelser vil derfor komme til å bli kanskje det viktigste arbeidsredskap i en systemutvikling der flere parter er med. Vi vil trenge beskrivelser i ulike utforminger og detaljeringsgrad under alle stadier på veien frem til gjennomføring og drift av systemene.

Det er derfor nødvendig å stille opp krav som systembeskrivelsesredskap bør kunne oppfylle. Slike krav kan stilles opp på mange måter, avhengig av hvilke mål en ønsker å nå. De krav som formuleres her, er lagt til grunn for vårt arbeid med DELTA-språket, eller er blitt utviklet gjennom arbeidet innen prosjektet.

I Åke Sandbergs foredrag på denne konferansen ("Konflikt- og harmonimodeller i systemutviklingsarbeidet") og i Pelle Ehn's artikkel i DATA (Nr. 1-2, 1975 s. 18-21, "Harmoni eller konflikt. Systemerarens makt och ansvar") blir viktige sider av forholdet mellom interesser og systembeskrivelse diskutert.

I dette foredraget er hovedsynspunktet at det i konkrete systemutviklingssituasjoner i bedriftene vil finnes både interessefellesskap om en del mål og grunnleggende interessemotsetninger mellom de berørte parter når det gjelder andre mål.

##### 4.1 Almengyldige krav

Vi vil først stille opp en rekke krav som vi har ment det ville være rimelig for de berørte parter å forlange oppfylt.

1. Systembeskrivelser skal kunne lages i forskjellige utgaver, med henblikk på å kunne være til støtte for de ulike roller eller interesser som mennesker i systemet kan ha. Den skal bidra til at folk kan forstå sin egen og andres oppfatning av, holdning til og arbeidsoppgaver i systemet.

2. I en beskrivelse som er utformet fra et interesse- eller rolle-synspunkt, skal den helheten som er valgt tydelig kunne fremgå. Den skal gi en forståelse av hva som er viktige komponenter i systemet og av de mest betydningsfulle former for samspill mellom disse komponentene.

Med "helhet" kan vi her mene:

- De deler av systemet som omfatter datamaskinutstyr og programutstyr, såvel som annet teknisk utstyr.
- De mennesker som inngår i systemet, deres arbeidsoppgaver og samarbeidsformer og deres samspill med datamaskin-delene av systemet.
- De kontaktformer og beslutningsregler som ikke, eller bare delvis, er formaliserte (fastlagt i detalj ved på forhånd definerte regler og andre systemegenskaper).

3. Et systembeskrivelses-språk må kunne brukes til å gi systembeskrivelser som viser hvor i systemet det treffes beslutninger, hva disse beslutninger påvirker, hvem som treffer beslutningene og hvilke beslutningsregler som benyttes.

4. Systembeskrivelser må kunne gi grunnlag for diskusjoner av endringer av systemets beslutningsformer og beslutningsregler, og for å stille andre ønsker og krav til systemets utforming. Slike ønsker og krav må kunne fremføres med direkte henvisning til nærmere angitte avsnitt av systembeskrivelsen.

F. eks. bør beskrivelsen av en operatør og hans oppgaver kunne angi hvilke kontaktmuligheter han har og hvilke synspunkter, opp-

lysninger og ordrer som kan formidles gjennom disse mulige kontakter. Dermed kan en diskutere behovet for nytt innhold i kontaktene og nye kontaktmuligheter. En slik beskrivelse av en operatørs situasjon vil f. eks. kunne brukes i diskusjoner om behovet for og oppgavene til en datatillitsmann.

5. Systembeskrivelser bør kunne gi hjelp til å ettespore hvor (i detalj) i systemet årsaken ligger til bestemte egenskaper ved systemets oppførsel.

6. Systembeskrivelser bør kunne gis i en rekke utgaver, der noen gir en skissemessig oversikt over hovedtrekkene i systemet, mens andre etter hvert gir flere og flere detaljer om alle, eller utvalgte deler av systemet. Alle disse beskrivelsene bør kunne gis med bruk av det samme systembeskrivesspråk.

Det må være mulig å gi beskrivelser i form av et lett forståelig vanlig skriftspråk, som uformelt benytter seg av systembeskrivesspråkets mer presise grunnbegreper. Det må også være mulig å gi beskrivelsen i en meget presis form med bruk av de formaliserte elementene i systembeskrivelses-språket. Dessuten må det være mulig å gi beskrivelser i former som ligger mellom disse to ytterpunkter.

Det bør i denne forbindelse pekes på at en ved å betrakte en del av virkeligheten som et system, automatisk begynner å anvende ord og begreper som avspeiler hvordan en oppfatter og ønsker å beskrive systemer.

Det er disse ord og begreper som danner grunnstammen i det systembeskrivesspråk en bruker og ikke de grammatikalske regler som er knyttet til de formaliserte sidene av et språk.

Derfor er det som regel villedende når folk hevder at de lager systembeskrivelser på "vanlig norsk". Forklaringen er at folk ofte tror at det er bruken av spesialtegn, understrekede ord og strenge grammatikalske regler som er kjennetegnet på at en

bruker et programmerings- eller systembeskrivelses-språk, mens de overser at det avgjørende er hvilke grunnleggende begreper som benyttes. Dermed kan folk som tror de bruker "vanlig norsk" komme i skade for å unnlate å gi en forståelig, tilfredsstillende presisering av de begreper de bruker, med manglende klarhet i systembeskrivelsen som resultat.

7. Systembeskrivelser skal gjøre det mulig for folk å ordne beskrivelsen ut fra den systemoppfatning de selv i sin arbeidssituasjon finner naturlig.

Anta at en kontorist på et regnskapskontor summerer regnskapsbilag ved hjelp av en regnemaskin og fører resultatet inn i en hovedbok. Anta videre at han kan avbrytes i arbeidet av en telefon, og selv kan benytte denne telefonen. Da er det rimelig av ham å kreve at hovedkomponentene i systembeskrivelsen skal være nettopp: "regnskapskontor" (helheten), "kontorist" (ham selv), "bilag", "regnemaskin", "hovedbok" og "telefon".

Videre bør beskrivelsen av disse hovedkomponentene ta sitt utgangspunkt i det adferdsmønster de følger (de oppdrag som blir utført). Beskrivelsen av egenskaper i form av "data" som er knyttet til komponentene bør beskrives i sammenheng med beskrivelsen av adferdsmønsteret (eller kanskje heller kalt adferdsmulighetene).

For folk som selv tar del i et system, vil deres egne og andres handlinger oppfattes som det vesentlige og mest interessante, mer enn relasjonene mellom de datamengder som opptrer i ulike deler av systemet under systemets drift. Dette betyr ikke at disse relasjonene er av mindre betydning, men bare at de ved mange aktuelle systembeskrivelsesbehov må underordnes, og i hvert fall knyttes til beskrivelsen av hovedkomponentene og deres adferd.

#### 4.2 Krav til språk for systembeskrivelse

Med utgangspunkt i de krav vi har stilt opp som almenyldige, kan vi gå videre og formulere krav som mer direkte blir retningsgivende for hvordan et systembeskrivelses-språk bør utformes.

Først må det likevel bemerkes at et slikt språk nødvendigvis må bli ganske innholdsrikt dersom det skal kunne brukes ut fra mange ulike systemoppfatninger. Et meget avgrenset og strengt strukturert begrepsapparat vil også avgrense hvilke sider av virkeligheten som kan beskrives.

Vi overser ofte at vårt dagligspråk er meget innholdsrikt, og vi lar oss i hvert fall ikke avskrekke av dette faktum.

Et systembeskrivessspråk må gi presise formelle definisjoner på de begreper det inneholder. Ofte vil det dreie seg om presiseringer og utveidige utforminger av språk-elementer som i dagligspråket dekker viktige systemegenskaper på en intuitiv måte. Ved å gi og henvise til slike definisjoner vil en kunne gi beskrivelser i vanlig språk som er mer presise enn før, fordi de tidligere intuitivt forståtte ordene nå har en klar betydning.

1. Systembeskrivelser skal kunne tjene som grunnlag for programmerens utarbeidelse av programmer for datamaskinutstyret, og bør være organisert slik at overføringen til en beskrivelse i et programmeringsspråk for datamaskiner blir lettet.
2. Systembeskrivelser skal være organisert slik at de bidrar til en modulær og tilpasningsdyktig systemutforming med sikte på å lette vedlikehold og gjennomføring av endringer i systemet.
3. Når de systemkomponentene som skal beskrives inneholder handlinger (oppdrag som utføres) som faktisk foregår samtidig i ("fysisk parallell"), bør språket tillate en presis og naturlig beskrivelse av slik samtidighet. En bør ikke la seg påtvinge en kunstig omforming av adferdsbeskrivelsen til en enkelt handlingsrekke, der enhver handling er ordnet slik at den enten kommer før eller etter enhver av de andre handlingene. En slik omforming er nødvendig

for store deler av de datamaskinprogrammer som skal utarbeides, fordi datamaskiner bare i begrenset utstrekning kan utføre flere handlinger samtidig.

For et systembeskrivelses-språk til bruk for kommunikasjon mellom mennesker er det ikke nødvendig å stille et slikt ordningskrav.

For mennesker er det naturlig å beskrive visse handlinger som øyeblikkelige (ikke tidbrukende). F. eks. er det lite rimelig å si at en person i det ene øyeblikk er medlem av en kø, en kort tid senere bare "halvt medlem" av køen, og ennå en kort tid senere ikke medlem av køen. Å forlate en kø beskrives best som en øyeblikkelig handling.

De fleste handlinger vi utfører oppfattes likevel som tidbrukende: å summere en rekke med bilag, å snakke i telefonen, å vente på at en dataterminal skal bli ledig. Dessuten vil vi ofte oppfatte de forandringer i systemet som en slik tidbrukende handling medfører, som gradvise, sammenhengende tilstandsforandringer: Vi forandrer stadig geografisk posisjon når vi reiser til arbeidet, skjærstålet på en dreibenk flytter seg gradvis og sammenhengende nedover langs det arbeidsstykket som skal dreies til en aksel. Derfor bør systembeskrivesspråket tillate beskrivelse av handlingsrekker som består av en blanding av tidbrukende og øyeblikkelige handlinger. Gradvise og sammenhengende tilstandsforandringer bør kunne beskrives innenfor rammen av de tidbrukende handlingene.

Når vi er igang med å utføre en tidbrukende handling innen et system (f. eks. å summere en rekke regnskapsbilag), vil vi ofte tvinges til å endre adferd ved at vi blir påført en ny handlingsrekke (oppdrag) utenfra (f. eks. en telefonsamtale mens vi summerer bilag). Vi blir utsatt for et avbrudd.

Dette er et så vesentlig trekk ved systemkomponenters adferd og beskrivelsen av slike komponenters samspill, at vi må kunne

beskrive avbrudd direkte – ved at "avbrudd" (engelsk: interrupt) blir et vesentlig begrep i språket.

4. Ofte vil viktige egenskaper ved systemets adferd best uttrykkes ved at vi beskriver egenskapene ved den tilstanden en komponent skal befinne seg i, i stedet for å beskrive detaljert de handlinger som utføres fra øyeblikk til øyeblikk. Det er f. eks. bedre å beskrive en kontorists handling under en telefonsamtale ved å si at han skal befinne seg i tilstanden "samtalen føres videre" enn å skrive "si et ord; si neste ord; si neste ord;" o. s. v.

Et systembeskrivelses-språk bør derfor kunne beskrive handlinger både ved detaljbeskrivelse av konkrete handlinger, og ved å uttrykke at komponenter skal pålegges å ha bestemte egenskaper ved sin tilstand så lenge handlingen er under utførelse. Dette vil også åpne for en kombinasjon av programmeringsspråkenes handlingsrettede uttrykksform og matematikkens egenskapsrettede uttrykksform.

5. Det må være lett å beskrive mange slags, innbyrdes kanskje svært forskjelligartede, data-typer som kan kjennetegne en komponent. F. eks. vil det være et kjennetegn ved en telefon om den er i bruk eller ikke. Formulert på en annen måte: det kan være enten "sant" eller "usant" at den er "opptatt".

Vanlige programmeringsspråk er utstyrt med hjelpemidler til å beskrive de oftest forekommende datatyper. Vi vil imidlertid trenge å kunne beskrive "dato" som en data-type med meget klart definerede egenskaper som adskiller seg fra dem vanlige tall har. Vi vil også kunne ønske å uttale oss om kvalitative kjennetegn som f. eks. "farge", "humør" o. l.

## 5. FORMÅLET MED DELTA-SPRÅKET

Arbeidet med programmerings- og systembeskrivelses-språket SIMULA (se f. eks. ref [10]) ga erfaringer med bruk av dette språket som redskap for systembeskrivelse. Det viste seg at SIMULA-programmer (systembeskrivelser) lot seg bruke som hjelpemiddel ved formidling av informasjon om kompliserte systemers oppbygning og virkemåte. Dessuten viste det seg at SIMULA best ble undervist for nye brukere ved først å presentere det som et systembeskrivelses-språk.

Likevel ble det etter hvert klart at SIMULA hadde sine store begrensninger som systembeskrivelses-språk for kommunikasjon mellom mennesker. Disse begrensningene måtte nødvendigvis legges på språket fordi SIMULA-beskrivelsen via et automatisk oversetterprogram (en kompilator) skulle kunne overføres til programmer en datamaskin direkte kunne utføre.

Senere ga arbeidet med Jern- og Metalls forskningsprosjekt en dypere og mer omfattende innsikt i de behov systembeskrivelser måtte kunne oppfylle. Dette arbeidet ledet også over til studier over arbeidsformer i systemutvikling, som igjen understreket behovet for bedre språknedskaper for systembeskrivelse.

Utgangspunktet for utviklingen av DELTA-språket har derfor vært:

- De krav til systembeskrivelses-språk som er gjengitt i forrige kapittel.
- Ønsket om å omforme og utvide SIMULA til et mer egnet redskap for systembeskrivelse.

Vi har imidlertid hele tiden hatt i tankene et videre anvendelsesområde enn det som diskuteres på denne konferansen. Vi ønsker også å gjøre DELTA-språket til et hjelpemiddel for forskere innen en lang rekke ulike fagområder, ved at språket skal kunne gjøre det mulig å beskrive presist den informasjon de har om systemer de studerer. Siden språket ikke er bundet til et enkelt fagområde, håper vi at beskrivelsen i DELTA-språket også skal lette utveksling av innsikt om systemer mellom forskere fra ulike fagområder. Om dette viser seg mulig, skulle DELTA-språket kunne være særlig nyttig i tverrfaglige projekter, der samme system blir betraktet

fra ulike fagområders synsvinkel.

De anvendelser som vi her diskuterer, innen utviklingen av systemer i offentlig og privat virksomhet, er likevel de som opptar oss mest. Vi regner disse som den egentlige prøvesten for språkets nytte.

## 6. ET EKSEMPEL PÅ BRUK AV DELTA-SPRÅKET

I dette kapitlet vil det bli gitt konkrete illustrasjoner på bruk av DELTA-språket til beskrivelse av et enkelt databehandlingssystem: et regnskapskontor.

For å gi et inntrykk av språkets mulige uttrykksformer vil vi her gi beskrivelser som i stor grad nytter de stive, presise og formaliserte deler av språket. Antageligvis vil de vanlig brukte beskrivelsesformer inneholde mest vanlig norsk skriftspråk og få understrekede ord i presist og stivt oppbyggede setninger.

Der bør pekes på at det her ikke er plass til å gi illustrasjoner på hvordan vi søker å tilfredsstille alle de ulike kravene som ble stilt opp i kapittel 4.

I det følgende er alle ord som er skrevet med store bokstaver og understreket såkalte nøkkelord som har en helt presis og fastlagt mening innenfor setninger i DELTA-språket. Ord som er skrevet med store bokstaver, men ikke understreket, er ord som vi selv velger som faste betegnelser på systemkomponenter, regler for utførelse av oppdrag eller data-kjenne-tegn. Ord som er skrevet med små bokstaver, eller en blanding av store og små bokstaver, er deler av uformelle beskrivelses-elementer, gitt på vanlig norsk.

I matematikken bruker vi parenteser til å gruppere sammen størrelser som skal betraktes som en enhet i de beregninger som utføres: får vi rabattsatsen RABATT på tre varer vi kjøper, skal vi betale

$$(\text{PRIS1} + \text{PRIS2} + \text{PRIS3}) \times \frac{(100 - \text{RABATT})}{100}$$

I systembeskrivelses-språk og programmeringsspråk har vi behov for å gruppere sammenhørende beskrivelses-elementer. Det gjør vi ved parenteser som har grunnformen

BEGYNN sammenhørende beskrivelses-elementer SLUTT

Symbol-paret (\* beskrivelse\*) kan også i visse tilfeller brukes til å gruppere handlinger. Videre beskriver vi komponentenes adferd ved hjelp av setninger i imperativ-form ("byde-form"), adskilt ved semikolon:

BEGYNN reis til bedriften;  
 stemple inn;  
 skift til arbeidstøy;  
 gå på arbeidsplassen;  
 mens det er arbeidstid, gjenta dette: hvis det ikke er pause, så utfør arbeidsoppdrag, ellers spis eller slapp av;  
 gå til garderoben;  
 foreta vasking og skift tøy;  
 stemple ut;  
 gå hjem

SLUTT

Regnskapskontoret vil vi først skissemessig beskrive slik:

KONTOR er et system beskrevet ved

SYSTEM BEGYNN

Systemet består av en rekke ulike komponenter som vi vil gi navnene KONTORIST, HOVEDBOK, REGNEMASKIN, TELEFON, REVISOR. Dessuten inneholder systemet en gruppe komponenter av samme slag, som vi vil gi felles-betegnelsen BILAG

SLUTT SYSTEM

Vi innfører som et neste trinn betegnelsen objekt på alle systemkomponenter. Vi foretar navngivning ved å la det navnet vi velger bli fulgt av et kolon og angivelse av hva det er navn på. Videre kaller vi en gruppe objekter av samme slag for en klasse. Da kan vi beskrive regnskapskontoret slik:

KONTOR: SYSTEM BEGYNN

KONTORIST, HOVEDBOK, REGNEMASKIN,  
 TELEFON, REVISOR: OBJEKT;

KLASSE BILAG: OBJEKT

SYSTEM SLUTT;

Skal vi gå mer i detalj, må vi beskrive hvert av de ulike objektene for seg. Et unntak danner bilagene, de er så like at vi kan beskrive dem ved et felles mønster som gjelder for dem alle, altså som en klasse.

Et objekts handlinger beskrives i form av det egne oppdrag som det utfører i den tidsperiode som studeres. Dersom et oppdrag utføres i mange ulike sammenhenger eller til tider som ikke kan bli forutsagt, beskriver vi heller det mønster, eller den regel oppdraget utføres etter.

En tidbrukende handling kan eventuelt bli utsatt for et forsøk på avbrudd. Hvorvidt avbruddet får virkning med en gang eller ikke avhenger av hvilken styrke avbruddet har i forhold til den motstand den pågående handlingen kan yte mot avbruddet. Styrke og motstand angis i form av navn på prioriteter og beskrivelse av deres innbyrdes styrkeforhold.

For kontoristen kan det hende at det er rimelig å skrive

PRIORITETER LAV, MIDDELS, HØY I REKKE

med bl. a. betydningen at et avbrudd med styrke MIDDELS kan avbryte en handling med motstand LAV, men ikke en handling med motstand HØY.

Vi kan nå utvide beskrivelsen av KONTORIST f. eks. slik, idet vi først uttrykker oss i DELTA-språket kombinert med vanlig norsk:

"Kontoristen er et objekt (en komponent) som er beskrevet på følgende måte:

De oppdrag som kontoristen utfører kan ha prioriteterne LAV, MIDDELS eller HØY, det samme gjelder for de avbrudd som kontoristen utsettes for. (Et avbrudd med større prioritet (viktighet) enn det oppdrag som utføres blir utført med en gang. Dersom det oppdrag som avbryter har lavere prioritet enn det kontoristen holder på med, må det vente.)

Kontoristen har følgende oppdrag:

Mens det er flere bilag som ennå ikke er summert, skal han hele tiden addere inn bilagenes sum på regnemaskinen og

gi denne handlingen LAV prioritet i forhold til eventuelle avbrudd utenfra;

deretter skal han fullføre handlingen: Regnemaskinens sum innføres i hovedboken, og gi denne handlingen HØY prioritet i forhold til avbrudd utenfra.

Med dette er beskrivelsen av kontoristens oppdrag avsluttet, og dermed også beskrivelsen av kontoristen som del av (objekt i) kontoret."

Dersom DELTA-språkets definisjon av prioriteter og dets parentes-bruk er kjent, kan det første skritt i retning av formalisering for eksempel være dette, der også de formelle uttrykksformene i en viss grad er tatt i bruk:

KONTORIST: OBJEKT BEGYNN

PRIORITETER LAV, MIDDELS, HØY I REKKE;

EGET OPPDRAG BEGYNN

Mens det er flere BILAG igjen, la BILAGenes sum adderes på REGNEMASKINen, motstanden mot avbrudd skal være LAV;

Fullfør handlingen: La REGNEMASKINens sum føres inn i HOVEDBOKEN, nå skal motstanden mot avbrudd være HØY;

SLUTT på KONTORISTens OPPDRAG og

SLUTT KONTORIST OBJEKT;

Et tredje trinn i formalisering vil være å bruke DELTA-språkets grammatikalske regler og mer presise setninger for å beskrive handlingene i kontoristens oppdrag:

KONTORIST:OBJEKT BEGYNN  
PRIORITETER LAV, MIDDELS, HØY I REKKE;  
EGET OPPDRAG BEGYNN  
MENS det er flere BILAG som ikke er summert  
LA { BILAGens SUM adderes på REGNEMASKIN}  
MOTSTAND LAV;  
MENS ikke ferdig innført  
LA { REGNEMASKINens SUM føres inn i HOVED-  
 BOK } MOTSTAND HØY  
SLUTT OPPDRAG  
SLUTT KONTORIST OBJEKT;

Setningene som har formen:

MENS en eller annen betingelse er oppfylt  
LA { en egenskapsbeskrivelse være påtvunget objektet  
 som dets tilstand }

er eksempler på beskrivelse av tidbrukende handlinger og på bruk av egenskapsbeskrivelser. (Disse er alltid inneholdt mellom parenteser av formen {egenskap}.)

Vi kan illustrere bruken av avbrudd ved å detaljere beskrivelsen av TELEFON-objektet.

Først innfører vi et data-kjennetegn ved objektet, i form av en variabel som til enhver tid angir om TELEFONen er opptatt eller ikke.

En variabel består av:

- Et navn vi selv kan velge.
- En angivelse av hvilke mulige verdier den variable kan ha.
- Den verdi som i øyeblikket kan knyttes til det valgte navn.

KONTORISTen kunne f. eks. ha en variabel, som blir beskrevet ved en erklæring:

ALDER : HELTALL;

Erklæringen angir at ALDER er en variabel som til enhver tid har én, of bare én, (men til tiden skiftende) verdi, hentet blant de mulige verdier

0, 1, 2, 3 o. s. v.

(vi ser her bort fra mulighetene -1, -2 o. s. v.).

Når KONTORISTen fyller år, vil ALDER måtte gis en ny verdi. Det opp-  
 når vi ved en øyeblikkelig handling:

La ALDER bli lik ALDER's nåværende verdi plus 1;

Denne setningen skriver vi kortere slik:

ALDER := ALDER + 1;

Når det gjelder TELEFONens tilstand, trenger vi en annen type variabel, nemlig en "logisk" variabel, som kan ha én av verdiene "sann" eller "usann", angitt ved betegnelsene

SANN eller USANN

Vi erklærer derfor i beskrivelsen av TELEFON:

OPPTATT : LOGISK;

I TELEFON må vi selvsagt angi dette objektets adferd, i form av en beskrivelse av det egne oppdrag det utfører. I tillegg er det naturlig her å beskrive den regel som gjelder for KONTORISTen når han utfører oppdraget SAMTALE som han av TELEFONen blir påtvunget gjennom et avbrudd i sine handlinger.

La oss først beskrive telefonen ved å bruke DELTA-språket uformelt:

Telefonen er et objekt beskrevet ved:

Det kan være enten sant eller usant at den er opptatt.  
 Den kan avbryte kontoristen og påføre ham å utføre det oppdrag å ta en samtale.

Regelen for samtale-oppgjøret for kontoristen er denne:  
 Mens samtalen ikke er ferdig, lar han samtalen føres videre,  
 motstanden mot forsøk på å avbryte samtalen skal være



MIDDELS; deretter blir det usant at telefonen er opptatt;

Telefonens egne oppdrag er å gjenta:

Mens ingen ringer, vent;  
 Deretter blir det (nødvendigvis) sant at den er opptatt;  
 Avbryt så kontoristen med et samtaleoppdrag som skal  
 ha HØY prioritet i forhold til det kontoristen holder på med;  
 Mens den (telefonen) er opptatt, vent;

Med dette er beskrivelsen av telefonens oppdrag slutt, likeledes beskrivelsen av telefonen som objekt;

Vi kunne så foreta en delvis formalisering, slik som i eksemplet med kontoristen. Vi vil her sløyfe dette trinnet, og gå direkte over til DELTA-språk med høy formalisering.

Vi får da denne formelle beskrivelsen som inneholder det samme som den uformelle:

TELEFON: OBJEKT BEGYNN  
OPPTATT : LOGISK;  
OPPDRAG (KONTORIST) REGEL SAMTALE:  
OPPDRAG BEGYNN  
MENS ikke ferdig LA { samtalen føres}  
MOTSTAND MIDDELS;  
OPPTATT := USANN  
SLUTT SAMTALE OPPDRAG;  
EGET OPPDRAG BEGYNN  
GJENTA  
 (\*MENS ingen ringer VENT;  
OPPTATT := SANN;  
AVBRYT KONTORIST MED SAMTALE STYRKE HØY;  
MENS OPPTATT VENT \*)  
SLUTT TELEFON OPPDRAG  
SLUTT TELEFON OBJEKT;

Legg merke til at slik vi har beskrevet det, har SAMTALE HØY styrke som avbrudd, men bare MIDDELS når oppdraget er under utførelse. Dette er ikke urimelig, siden det nok kan tenkes avbrudd som får slutt på SAMTALEn med en gang, f. eks. et besøk av REVISOR.

Vi regner med at beskrivelser som er såvidt sterkt formaliserte som illustrert i det siste eksemplet i hvert fall vil kunne:

- Skrives av systemspesialister.
- Forståes av dem som ledelsen eller fagforeningen spesielt har pekt ut til å følge nøye med i og bidra til systemutviklingen.
- Skrives av ledelsens eller fagforeningens spesielt utvalgte representanter, med assistanse fra systemspesialistene.

Beskrivelser med lavere grad av formalisering, f. eks. med alle objekter, oppdrag og oppdrags-regler formelt angitt, men med innhold uformelt beskrevet, regner vi med også vil kunne:

- Skrives av ledelsens og fagforeningens spesielt utpekte representanter.
- Forståes av alle interesserte medlemmer av ledelsen og fagforeningen.

Det gjenstår imidlertid å se hvordan den første versjonen av DELTA-språket som nå er utviklet, vil fungere i praktisk bruk av andre enn språkets forfattere. De erfaringene vi og andre gjør, vil danne grunnlaget for en revisjon av språket. Dessuten vil vi i året som kommer utvikle en rekke nye språk-elementer, særlig med henblikk på databeskrivelse.

## 7. ARBEIDET INNEN DELTA-PROJEKTET

Kjernegruppen i DELTA-prosjektet består av Erik Holbæk-Hanssen, Petter Håndlykken og Kristen Nygaard ved Norsk Regnesentral. Roar Fjellheim og Erik Bergersen deltok i kortere tid.

Publikasjonene fra DELTA-prosjektet kommer enten som "prosjekt-rapporter" eller "arbeidsnotater", fortløpende nummerert. I tillegg har publikasjonene nummerering fra den institusjon forfatterne arbeider ved (f. eks. Norsk Regnesentral eller Datalogisk Afdeling, Århus).

Den første prosjekt-rapporten gjengir de ideer DELTA-prosjektet startet på grunnlag av (ref [11]). Den andre prosjektrapporten refererer innholdet av et seminar om system-beskrivelse som ble holdt på "Skogen", Røros i september 1973. Til stede var foruten DELTA-gruppen også Stein Bråten, Ole-Johan Dahl, Peter Naur og Marius Nygaard. I dag er sannsynligvis rapportens diskusjon av systemer sett i sosial sammenheng av størst interesse. De andre delene er til dels foreldet av den utvikling som er skjedd innen prosjektet senere.

I desember 1974 kom den første prosjektrapporten som direkte bruker DELTA-språket i en systembeskrivelsesoppgave: DELTA prosjekt-rapport Nr. 3: "Beskrivelse av en modell av en enkelt Helix Pomatia hjerne-nevron og et tilknyttet nevron-fysiologisk eksperiment" (tittelen er her oversatt fra engelsk). Rapporten (ref [12]) er skrevet av to hovedfagsstudenter ved Datalogisk Afdeling, Århus: Morten Kyng og Birger Møller Pedersen. Den er et eksempel på bruk av DELTA-språket (i en nå på enkelte punkter noe foreldet versjon) i kommunikasjon mellom nevrologer og mellom nevrologer og programmerere.

DELTA prosjekt-rapport nr. 4: "Et omriss av DELTA-språket. Foreløpig versjon" (engelsk tittel: "An Outline of the DELTA Language. Preliminary version"), vil bli ferdig i nær framtid. Alle hovedtrekkene i innholdet har vært klarlagt noen tid, men utgivelsen er blitt forsinket på grunn av sykdom. Medlemmene av DELTA-gruppen ved Norsk Regnesentral er forfattere (ref [13]).

Et DELTA arbeidsnotat (på engelsk, ref [14]) fra september 1974 gir en kort oversikt over prosjektet og språket (i den versjon som er brukt i ref [12]).

Ved Universitetet og ved Handelshøgskolen i Bergen er det under utvikling aktivitet i tilknytning til DELTA-prosjektet, likeledes ved Datalogisk Institut, København Universitet. Språket er også blitt forelest ved Stockholms Universitet. Den langt største aktiviteten utenfor Norsk Regnesentral foregår likevel ved Datalogisk Afdeling ved Universitetet i Århus.

En rekke studenter er i gang med å bruke DELTA-språket i praksis i sine hovedoppgaver. Disse arbeidene vil uten tvil kunne gi verdifulle impulser til språkutviklingen.

Av de emner som nå blir bearbeidet av hovedfagsstudenter kan nevnes:

1. Ett sett av beskrivelser av et varestyringssystem som er i bruk innen Fællesforeningen av Danmarks Brugsforeninger, sett fra ulike rollers utgangspunkt.
2. Beskrivelser av de modeller fra ulike fagområder som inngår i et tverrfaglig prosjekt som undersøker innsjøer som system, med Esrum-sjøen i Nord-Sjælland som eksempel.
3. Beskrivelser av et stort UNIVAC-datamaskinanlegg, med henblikk på de ulike brukergruppers interaksjon med driftsstyringssystemet ved maskinen.
4. Beskrivelse av DELTA-språkets avbruddsbegrep overført til beskrivelse i SIMULA. Forslag til innføring av nye språkelementer og forandring av SIMULA-systemet for å kunne bruke en versjon av avbruddsbegrepet direkte innen SIMULA.

Petter Håndlykken og Erik Holbæk-Hanssen vil utprøve DELTA-språket som hjelpemiddel i et systemutviklingsarbeid ved et lokalt trykdekontor i Norge. I dette arbeidet vil det også inngå studier av arbeidsformer i systemutvikling.

## 8. AVSLUTNING

Det er ennå for tidlig å si noe bestemt om hvilke konkrete slutt-resultater vi vil få av DELTA-prosjektet. Vi håper selvsagt at vi skal kunne legge fram nyttige erfaringer fra studier av arbeidsformer i system-utvikling, og at DELTA-språket skal utvikle seg til å bli et verdifullt redskap for praktisk bruk. Vi mener at vi iallfall til nå har oppnådd å kaste noen søkelys på problemstillingene fra nye synsvinkler.

Imidlertid er det et viktig mål for DELTA-prosjektet som vi ikke har omtalt, men som vi tror vi kan gi et bidrag til å oppfylle: å skape et godt samordnet og engasjert nordisk miljø av mennesker som ut fra ulike utgangspunkter ønsker å drøfte emnet "Arbeidsformer i systemutvikling".

Litteraturliste.

- [1] Kristen Nygaard og Olav Terje Bergo:  
"Planlegging, styring og databehandling. Grunnbok for fagbevegelsen".  
Del I: "Innføring".  
225 s, Tiden Norsk Forlag, Oslo 1974.
- [2] Kristen Nygaard i samarbeid med Olav Terje Bergo:  
"Planlegging, styring og databehandling".  
Del II: "Data-maskiner, systemer og språk".  
264 s, Tiden Norsk Forlag, Oslo 1974.
- [3] Våpenfabrikkens Bedriftsklubb i samarbeid med Olav Terje Bergo og Kristen Nygaard:  
"En vurdering av styrings- og informasjonssystemet KVPOL".  
121 s, Tiden Norsk Forlag, Oslo 1974.
- [4] Bedriftsklubben ved A/S Hydraulik, Brattvåg, i samarbeid med Olav Terje Bergo og Kristen Nygaard:  
"Bedriftspolitisk handlingsprogram".  
134 s, Tiden Norsk Forlag, Oslo 1974.
- [5] John Andersson:  
"Industriforetagets produktionsstyring".  
Kungliga Tekniska Högskolan, Stockholm 1974.
- [6] Pelle Ehn:  
Ikke publisert kursarbeid (1974) ved Institutionen för informations-behandling, Stockholms Universitet.
- [7] Roar Fjellheim, Petter Håndlykken, Kristen Nygaard (redigering):  
"Report from a Seminar on System Description at "Skogen", Røros". DELTA Project Report No. 2, NCC-publication No. S-65, 50 s, Norsk Regnecentral, Oslo 1974.

- [8] Peter Naur:  
"Concise Survey of Computer Methods".  
Ca. 300 s, Studentlitteratur, Lund 1974.
- [9] C. Levi-Strauss:  
"Structural Anthropology".  
Doubleday, Garden City 1967.
- [10] Graham Birtwistle, Ole-Johan Dahl, Bjørn Myhrhaug  
og Kristen Nygaard:  
"SIMULA BEGIN".  
391 s, Studentlitteratur, Lund, og Auerbach, New York 1973.
- [11] Kristen Nygaard:  
"The Use of an Extended SIMULA in System Description".  
DELTA Project Report No. 1, NCC-Publication No. S-59.  
22 s, Norsk Regnesentral, Oslo 1973.
- [12] Morten Kyng og Birger Møller Pedersen:  
"Description of a Model of a Single Helix Pomatia Brain  
Neuron and an Associated Neurophysiological Experiment".  
DELTA Project Report No. 3  
DAIMI publ. PB-42.  
Datalogisk Afdeling, Matematisk Institut, Universitetet i  
Århus, 1974.
- [13] Erik Holbæk-Hanssen, Petter Håndlykken og Kristen  
Nygaard:  
"An Outline of the DELTA Language. Preliminary Version".  
DELTA Project Report No. 4.  
Vil bli publisert av Norsk Regnesentral våren 1975.
- [14] Erik Holbæk-Hanssen, Petter Håndlykken og Kristen  
Nygaard:  
"A Brief Survey of the DELTA Project".  
DELTA Working Note No. 1. NCC-publication No. S-68  
13 s, Norsk Regnesentral, Oslo 1974.

Kristen Nygaards foredragsmanuskript er ovenfor gengivet i en noget bearbejdet form særlig med hensyn til rollebegrebet. Foredragsholderen havde ikke tid til at præsentere hele manuskriptet mundtligt. Han valgte at udelade den sidste del, som behandler og giver eksempler på brug af DELTA-sproget.

Referat af plenumdiskussionen efter Kristen Nygaards foredrag om DELTA-projektet.

Peter Jensen:

Jeg har nogle kommentarer til rollemodellen: For det første optræder der i systemet en misbruger, men der optræder ikke nogen misbrugte, eller slaver kan vi måske kalde dem.

For det andet vil jeg godt protestere lidt over fortolkningen af forskerens rolle i systemet, nu hvor vi snakker om, at forskerne skal være samfundsorienterede og bevidste om deres rolle i samfundet. Vi skal ikke være helt så uinteresserede i systemets effekter som jeg synes det fremgik af dine bemærkninger.

Endelig savner jeg også én eller flere kritikere i modellen her. Det er muligvis det samme der tænkes på med ordet reformator?

Kristen Nygaard: :

Hvis du ser på det sidste, så tror jeg at i ordet reformator ligger der det, at man ikke bare kritiserer, men også at man kan gøre noget ved det. Vi ønsker en aktiv formulering. Ellers vil jeg sige, at jeg tror det er fornuftigt og hensigtsmæssigt at bruge et sådant rollebegreb for at diskutere de forskellige behov for systembeskrivelser, de forskellige forhold til systemer. Men jeg har ikke på nogen måde sagt, at den lange rolleliste vi har sat op her er det sidste ord, eller at den er det rigtige. Det er mere et sådant rollebegreb, og en mere nuanceret betragtning af brugerbegrebet, vi tror kan være nyttigt i nogle sammenhænge.

Ulric Rudebeck:

Jeg har tænkt lidt på ordet projekt, som vi bruger så ofte. Et projekt kendetegnes bl.a. af, at nogle går ind i en proces og derefter går ud. Forskeren, projektlederen og administratoren går ind i en proces og går

siden ud. Men der er nogle der skal leve med den proces, og jeg tror, de er mere bundne af resultatet af projektarbejdet end for eksempel forskeren, som står frit efter at projektet er gennemført. Jeg tror det er vigtigt at tænke på, når man taler om projekt og projektarbejde.

Niels Bjørn-Andersen:

Du nævnede, at et af de centrale punkter i forbindelse med design af et nyt systembeskrivelsesværktøj var, at vi skulle kunne afdække alternativer og afdække, hvor vi virkelig træffer de beslutninger, der har væsentlig betydning. Vil det sige, at du betragter en systemudviklingsproces som en rationel proces, og at du har som formål at bringe endnu en interessant ind i denne helt rationelle proces og gøre den mere rationelt logisk fremadskridende?

Kristen Nygaard:

Nej, jeg tror, at systemudviklingsarbejde har stærke indslag af interessekamp, og at man må tage hensyn til, at man ofte vil være i en forhandlingsituation. Man må indrette sig på det og lave arbejdsformer, som kan klare forhandlingsmodeller. Det skaber et behov for redskaber til at beskrive systemalternativer og opfattelser af eksisterende systemer.

Søren Lindh:

Har I taget nogle konkrete, typiske situationer op og særbehandlet dem, for at udvikle beskrivelsesmodellen mere detaljeret? Har I f. eks. taget den specielle konfliktsituation op, som der er mellem en kunde, en udenforstående, og en bruger i den traditionelle forstand? Et godt eksempel er, at posttjenestemanden ved sin luge vil have lukket så længe som muligt, mens kunden på posthuset vil have åbent så længe som muligt.

Kristen Nygaard:

Det er klart, at kundeproblematikken er central særlig i det offentlige, fordi man må indrette sig efter, at kunden i hvert fald i teorien skal være vigtig. Vi har hidtil ikke nået at beskæftige os med konkrete eksempler på netop dette problem: Der arbejdes dog med flere andre konkrete projekter, og jeg kan nævne ét, som er et speciale (hovedopgave) for to studerende her i Århus.

De skal arbejde med et varestyringssystem, som fungerer i en landsom-

fattende virksomhed. Dette system skal beskrives set fra forskellige synsvinkler: systemfolkene, en lokal afdelingsbestyrer, lageroperatørenes, måske en indkøbscheffs. Disse beskrivelser skal så cirkulere, og det kan blive interessant at se, hvilken kommunikationsproces der kan udvikle sig.

Børje Langefors:

Jeg tror, vi kan have nytte af de sociologiske studier, der er lavet om rollebegrebet. Jeg er naturligvis enig i, at det er ønskeligt, at man laver en mere detaljeret analyse af forskellige rolleindehavere og det er godt, at man er startet på det, men at der sikkert også bør gøres mere arbejde på det punkt. Jeg tror det er vigtigt at fremholde, at det at man kan liste så mange roller, ikke indebærer, at det skulle være unyttigt med begrebet brugere versus dataeksperter, men snarere tværtimod. En så uoverskuelig liste af rolleindehavere er vældig ineffektiv og usystematisk at anvende som diskussionsgrundlag.

Der findes en masse problemer, som mange rolleindehavere i listen har fælles, fordi de allesammen på en eller anden måde er brugere eller i hvert fald ikke-dataeksperter. F. eks. har de fælles interesse i at blive befriet for en masse datateknisk jargon i de beskrivelser, som de skal tage del i.

Til sidst en lille illustration af, hvor svært det er med disse rolledefinitioner. I din rolledefinition af kunder, hed det, at de kendetegnedes af, at de ikke var nødvendige for systemets drift det er de naturligvis i vældig høj grad.

Kristen Nygaard:

Ja, det er rigtigt, at ressourcerne til systemets fortsatte drift kan forsvinde, hvis kunderne forsvinder. Det jeg mente var, at hvis en bestemt kunde ikke kommer, så holder systemet ikke op med at køre.

For øvrigt vil jeg minde om, at vort rollebegreb indebærer, at den samme person kan fungere i flere forskellige roller på samme tid.

Finn Borum:

Du tager udgangspunkt i, at der eksisterer en hel del forskellige roller.

Det er mit indtryk, at du accepterer eksistensen af alle disse roller.

Som konsekvens deraf, kommer du i gang med at sysle med udviklingen af et sprog, der kan være fælles for alle disse rolleindehavere. Mit første spørgsmål er: Er det ikke en lidt konservativ måde at prøve at løse problemet på, og burde man i stedet ikke forsøge at ændre på strukturen, prøve på at få nogle af disse roller slået sammen, eventuelt få nogen til at forsvinde?

Det andet spørgsmål er: Hvad ønsker du egentlig at opnå med DELTA-sproget? Jeg fornemmer i det du siger om sproget, at du regner med, at hvis nu alle kan blive fælles om dette sprog, så forsvinder konflikten. Er det sådan, at dette sprog for dig er noget som på kortere sigt skal etableres for at åbne op for en bedre diskussion mellem involverede interessegrupper og som på længere sigt skulle være et middel hen i retning af at lave om på de roller, som vi i dag kan konstatere?

#### Kristen Nygaard:

For det første: Udgangspunktet for vores arbejde med sproget er ikke rollelisten. Rollelisten kom frem på et seminar, vi havde. Vi fremlægger den, fordi det har vist sig nyttigt at have denne skematiske liste af roller i betydningen: forhold til systemet og systemudviklingen. Dermed kunne vi opløse det traditionelle og unuancerede "bruger"-begreb.

De forskellige situationer, skaber forskellige behov for systembeskrivelser, også for sådanne som måske vanskeligt kan dækkes af et sprog som DELTA-sproget (for eksempel direkte beskrivelser af magtforhold og interessekonflikter).

Vigtige sider af systembeskrivelsesbehovene knytter sig til udveksling af synspunkter og viden indenfor en gruppe, hvor der er interessefællesskab. Desuden må en sådan gruppe, hvis den skal vinde frem med sine krav, formidle disse krav og gruppens synspunkter til andre. Det er for disse former for kommunikation, at DELTA-sproget nu bliver udviklet.

#### Peter Jensen:

Jeg sidder her med DELTA projektrapport nr. 3, og ud fra den vil jeg gerne spørge dig: Hvordan er relationen mellem DELTA-sproget og den

formålsparagraf fra norske overenskomster, som siger at alle oplysninger skal gives i en overskuelig form og i et folkeligt og forståeligt sprog?

#### Kristen Nygaard:

Den rapport er lavet til en speciel kommunikationssituation, som er helt forskellig fra den vi diskuterer på konferencen. Der er i den rapport, du refererer til, tale om kommunikation mellem specialister, mellem forskere på to forskellige områder. Vi havde en neurolog og en datalog som skulle lave et simulationsprogram, og derfor var det nødvendigt at have en uhyre præcis beskrivelse af dette system.

Så kom der to studenter med, som lavede en DELTA-beskrivelse, og neurologen og datalogen kunne diskutere ud fra en beskrivelse de begge forstod. Dette er en helt anden situation end den vi vil have i et systemudviklingsarbejde, hvor vi netop vil komme til at bruge meget lidt formaliseret sprog og meget mere sædvanligt norsk eller dansk.

#### Knut Elgsaas:

Udgangspunktet for Kristen Nygaards forslag om DELTA-sproget er jo at der er behov for et bedre hjælpemiddel i systembeskrivelser. Når man arbejder med systemudvikling, er der ingen tvivl om, at det er et behov man føler på kroppen hver eneste dag, og på flere områder. Når det gælder rollebegrebet, så finder jeg det for så vidt frugtbart i den forstand, at det drejer sig om opgaver, som enkeltpersoner eller grupper af enkeltpersoner har indenfor en virksomhed. Det at få klarlagt disse opgaver tror jeg er helt nødvendigt at gøre på en meget bedre måde end man har gjort tidligere under systemudviklingsarbejdet. De fleste kender deres opgaver i den daglige driftssituation, men det er en ganske anden ting at ændre på det system, man selv arbejder indenfor.

#### Ulric Rudebeck:

Du taler om konflikt- og harmonimodeller. Du sagde at arbejderne havde konfliktmodellen som et af udgangspunkterne, mens topledelsen derimod ofte havde harmonimodeller som udgangspunkt. Og jeg er enig i, at der findes reelle konfliktspørgsmål, men det indebærer også, at arbejderne må have interesse i eksplicit at få frem hvad et fremtidigt system vil

medføre for arbejdssituationen, styringer etc., mens ledelsen kan have behov for det modsatte. Indebærer dette ikke at systemspecialisterne må vælge side i deres konkrete situation. Er det ikke sådan, at systemudviklingsteknik og -beskrivelse egentlig ikke er neutral?

Kristen Nygaard:

Jo!

Note:

Børje Langefors gør opmærksom på, at han ikke har haft tid til at kommentere og korrigere referatet, inden det blev trykt.



## Århus – konferencen januar 1975

### Arbejdsformer i systemudvikling

---

ARBEJDSGIVERSYNSPUNKTER PÅ SYSTEMUDVIKLINGEN

Foredrag af  
Lars A. Ødegaard

## ARBEIDSGIVERSYNSPUNKTER PÅ SYSTEMUTVIKLINGEN

Lars A. Ødegaard  
 Norsk Arbeidsgiverforening  
 Institutt for organisasjon og ledelse

Jeg er blitt bedt om å redegjøre for arbeidsgiversynspunkter på systemutviklingen. La meg innledningsvis si at jeg her begrenser meg til å snakke om de synspunkter og de erfaringer vi har i Norge. Bakgrunnen for å snakke om disse tingene er dels de synspunkter som er fremkommet gjennom N.A.F.'s datautvalg, et utvalg som skal klargjøre og formulere N.A.F.'s politikk på området, arbeidet med utformingen av utkast til dataavtale mellom N.A.F. og LO og erfaringskonferanser som er holdt med norske bedrifter. Dessuten vil jeg trekke en del vekslers på det faglige arbeidet som N.A.F.'s Institutt for organisasjon og ledelse driver.

Det er flere grunner til at N.A.F. på vårparten 1973 bevisst begynte å engasjere seg på dette området:

- Press fra enkeltstående bedrifter i retning av engasjement for å skape kontakt mellom alle de bedrifter som hver på sin kant strevde med likeartede problemer i forbindelse med implementering av tildels meget kompliserte, datamaskinbaserte systemer i sine bedriftsorganisasjoner.
- Norsk Jern- og Metallarbeiderforbunds forskningsprosjekt hadde da pågått en stund og selv om man

ennå ikke hadde offentliggjort noe fra dette arbeidet, begynte man å ane konturene av et arbeid som man antok ville få stor betydning fremover.

- Tregheten og kanskje helst vanskelighetene med spredningen av Samarbeidsforsøkene LO/N.A.F., førte til at man bl.a. søkte oppover i organisasjonspyramiden for å finne forklaringer. Her fant man de sterke og klare, tradisjonelle organisasjonsstrukturer av interesse, hvori de forskjellige systemer og rutiner utgjør en vesentlig faktor. Dermed var interessen for systemer og systemutvikling vakt også fra denne synsvinkelen.

I N.A.F.'s arbeide på dette feltet er det først og fremst de sosiale og organisatoriske konsekvensene av systemutviklingen som har stått i fokus. Dette aspektet har igjen vært nært knyttet til utviklingen av nye organisasjons- og samarbeidsformer i industrien. Former som vil bidra til å fremme demokratisering og arbeidslivets kvalitet.

Det er nokså åpenbart at det i denne sammenhengen idag følger en god del problemer i kjølevannet av de EDB-baserte planleggings- og styringssystemer. Spørsmålet er jo så hvordan man forholder seg til disse problemene og ikke minst hvordan man forestiller seg de underliggende generende krefter for problemene.

Jeg vil innledningsvis ta utgangspunkt i en del av de problemer som er kommet opp på arbeidskonferanser om systemutvikling som N.A.F. har holdt med norske bedrifter. Deretter vil jeg prøve å gå litt bak dette materialet for å se på hvilke premisser som ligger til grunn for utforming og bruk av slike systemer og hvilke generelle problemstillinger som reiser seg på denne bakgrunnen. Dette leder naturlig inn på hvilke forhold som blir av



betydning for en ønsket fremtidig utvikling, sett bl.a. i relasjon til arbeidslivets kvalitet. Avslutningsvis vil jeg komme inn på dataavtaler som virkemiddel og N.A.F.'s syn på innholdet i slike avtaler.

1. Sosiale og organisatoriske problemer i forbindelse med innføring av komplekse EDB-baserte styringssystemer.

Hvilke typer av problemer er det man så står overfor ved innføring av EDB-baserte planleggings- og styringssystemer? For å få et innblikk i dette arrangerte N.A.F. i 1973/74 to arbeidskonferanser. Tilsammen deltok det 12 bedrifter/konserner som alle hadde erfaring med bruk av databaserte systemer i produksjonen og/eller i administrasjonen.

Nå må man være oppmerksom på at disse konferansene hadde samlet deltagere i den spesielle hensikt å få frem problemer og konsekvenser av nettopp sosial og organisatorisk art. Problemer av annen art ble bare i liten grad tatt opp. På bakgrunn av disse konferansene har vi derfor små muligheter til å vurdere dette problemområdet i forhold til problemer av annen karakter, eller hvilke fordeler bedriftene så ved bruk av slike systemer. Det er kanskje riktigere å si at bedriftene så muligheter til å løse en del produksjonstekniske og økonomiske problemer ved å ta i bruk disse hjelpemidlene, men at bruken av dem medførte problemer av sosial og sosio-teknisk art.

Ved gjennomgåelsen av materialet fra konferansene har det vært naturlig å gruppere alle de enkeltproblemer som kom opp i fem hovedområder:

- Organisasjonsmessige virkninger
- Problemer tilknyttet utforming og

- innføring av systemene
- Ledelsens holdninger
- Dataspesialistenes rolle
- Egenskaper ved teknologien

Organisasjonsmessige virkninger.

De fleste utsagnene som faller inn under dette hovedområde går i 2 retninger som åpenbart også henger sammen med hverandre:

- påvirkning av organisasjonen i sentraliserende retning/ eventuelt fare for slik påvirkning.
- påvirkning av den enkelte ansattes konkrete arbeidssituasjon - påvirkning av jobbinnhold, tverrkontakt, informasjonsmuligheter, status etc.

Andre utsagn går på systemenes konserverende effekt på organisasjonen og på systemutviklingens avdekking av forhold av vesentlig betydning for den videre utvikling av organisasjonene.

Problemer tilknyttet utforming og innføring av systemene.

Utsagnene går i mange retninger, de vesentligste er imidlertid:

- problemer p.g.a. at berørte grupper ikke har vært engasjert i utforming og innføring.
- vanskeligheter med å skape konstruktivt, positivt engasjement hos berørte brukergrupper - forutsetninger, muligheter.
- problemet p.g.a. at systemutviklingen har skjedd for isolert uten tilknytning til bedriftens utvikling på andre områder - konflikter i utviklingsretning. Nødvendig med bevisstgjøring av sammenhengene organisasjonsutvikling/systemutvikling/teknisk utvikling/økonomisk utvikling.

Ledelsens holdninger.

Utsagnene går på ledelsens manglende engasjement, manglende interesse og manglende kunnskaper om og forståelse for systemutviklingens sentrale stilling innen den generelle organisasjonsmessige utvikling. Utsagnene tyder på at spesielt toppledelsen har distansert seg fra systemutviklingsarbeidet under henvisning til at man kjenner problemområdet for dårlig. Den helhetstenkning som toppledelsen skulle stå for også når det gjelder dette området, får man følelsen av at har vært lite fremtredende. Man kan registrere en mangelfull drøftelse og klargjøring av retning for det utviklingsrettede arbeidet når det gjelder bedriftens organisasjon, dette ville ha vært med på å klargjøre vesentlige rammer for bedriftens systemutvikling.

Dataspesialistenes rolle.

Utsagnene tyder på at dataspesialistene svært ofte har vært i en meget spesiell situasjon hvor de har kunnet utøve stor makt og innflytelse over forhold som er av den største betydning for bedriftens organisasjonsmessige utvikling.

Sin posisjon har dataspesialistene fått ved sin beherskelse av hjelpemidlet EDB. Dataspesialistene har isolert seg fra andre grupper i bedriften ved et vanskelig, sterkt spesialistpreget språk. Systemutvikling har derfor i stor utstrekning blitt gjennomført med et engasjement fra brukerhold som en deltager fra en bedrift betegnet som "positiv likegyldighet". En generell reaksjon blant konferansenes deltakere var at dataspesialistene ofte, fra bedriftens ledelse er blitt innrømmet et spillerom som i realiteten har betydd en overdragelse av ledelsesfunksjoner av sentral betydning for bedriftens utvikling fremover.

Egenskaper ved teknologien.

Selv om det under konferansene kom klart frem at det ikke var EDB-teknologien i seg selv som var av primær interesse, men bruken av den, så ble det trukket frem en del forhold ved teknologien som er med på å stille bedriften overfor nye problemer. Det ble tatt opp forhold som f.eks.:

- teknologiens favorisering av informasjon som kan uttrykkes ved kvantifiserbare data på bekostning av annen informasjon,
- teknologiens store krav til formalisering,
- teknologien anvendt i store integrerte systemer gjør situasjonen så kompleks at mange mennesker ikke har muligheter for å forstå - fremmedgjøring.

La meg understreke at dette er generelle inntrykk fra konferansene som helhet. Materialet gir ikke grunnlag for å trekke slutninger om årsaks- og virkningsforhold på den enkelte bedrift.

## 2. Premisser for bruk av EDB-baserte systemer i dagens industri.

Det kan likevel være grunn til å komme med noen betraktninger med utgangspunkt i disse erfaringene. Den type problemer som det her er snakk om ville for en del år tilbake sannsynligvis ikke bli registrert som problemer. Dette henger sammen med at man etterhvert har fått andre typer av kriterier for å vurdere bedriftssystemers godhet, mens gjeldende praksis i organisasjonsutformingen ikke har endret seg vesentlig. Populært kan man si at man står overfor en konflikt mellom liv og lære.

For å forstå industriens situasjon er det nødvendig å se nærmere på premisene for anvendelse av integrerte planleggings- og styringssystemer.

Disse springer delvis ut fra dagens organisasjonsformer, som hovedsakelig er forankret i tradisjonell organisasjonstenkning, og delvis ut fra den økende automatisering av, og kompleksitet i industrielle produksjonsprosesser.

De industrielle organisasjonsformer er stort sett utformet med utgangspunkt i maskinalderens filosofi om at fenomener lar seg dele opp i udelelige og uavhengige enheter som så kan behandles hver for seg. Så også med produksjonsprosesser. Organisasjonene som skal behandle disse prosessene har fått en tilsvarende oppdeling. Det som preger våre organisasjoner idag er at de har en høy grad av fragmentering og oppstykkning i båser. Hver "bås" skal ta seg av sin del av prosessen.

Selv om bedriftene idag forlater maskinalderens teknologi til fordel for systemalderens - den automatiserte og integrerte prosess, forlater de ikke sin organisasjonsform. De møter i prinsippet den automatiserte teknologi med den samme organisasjonsform som de møtte maskinteknologien.

Automasjonen på sin side er ikke en forlengelse av de mekaniske prinsipper for fragmentering og adskillelse av arbeidsoperasjoner. Øyeblikkelig synkronisering av tallrike operasjoner har gjort slutt på det gamle mekaniske mønster hvor man stiller opp operasjonene i en lineær sekvens. Automasjonen er slik at den krever at man reagerer på helheten og ikke på de enkelte deler.

Dette forhold, sammen med tidsfaktoren og kravet til nøyaktighet, fordrer at organisasjonen som helhet reagerer på produksjonsprosessen som helhet. For å få dette til i en organisasjon som er fragmentert i sin natur, kreves det temmelig kompliserte planleggings- og styringssystemer. Problemet med at man skal få en høyt oppstykket (fragmentert) organisasjon til å

reagere som en helhet, er ikke et forhold som bare angår gulvplanet i en organisasjon. Det gjelder i like høy grad ulike typer av spesialistfunksjoner.

Det man så åpenbart opplever er, riktignok satt endel på spissen, at de styrings- og planlegningssystemer som utvikles, som en dyd av nødvendighet i denne type av organisasjoner, utvikles på de tradisjonelle organisasjonstenkningspremisser og med sentralisering av beslutninger og beskrivelse av den enkeltes adferd i detalj, som konsekvens.

### 3. Hva er så problemstillingen?

I et samfunn som legger økende vekt på demokratisering i bedriftslivet, medvirkning og meningsfylte arbeidsplasser, sier det seg selv at en utvikling som aksentuerer tradisjonelle organisasjonsprinsipper vil bli problemfylt og konfliktladet.

Både LO og N.A.F. har en positiv og aktiv innstilling til prinsippet om at arbeidsorganisasjonen i den enkelte bedrift bør utformes slik at den enkelte arbeidstager får anledning til økt medvirkning i utformingen av sin egen arbeidssituasjon og i sin egen jobb.

Bruken av EDB-baserte styringssystemer tilpasset tradisjonell organisasjonstenkning og struktur har den motsatte virkning.

For bedriftene er imidlertid som vi har understreket, også situasjonen den at man må gjøre seg istand til å håndtere en stadig økende grad av kompleksitet i sin produksjon. Det er i prinsippet to måter å håndtere denne kompleksiteten på:

- enten ved å strukturere sterkere, og det er her datamaskinen kommer inn fordi den gir muligheten til å håndtere store datamengder samtidig, eller
- å redusere kompleksiteten ved å bygge inn lokal autonomi og selvregulering i organisasjonen, men også her understøttet av informasjonssystemer basert på EDB.

At man stort sett har kommet til å gjøre bruk av det første alternativet, skyldes neppe noe bevisst valg. Men snarere at forutsetningene gjennom den gitte organisasjonsstruktur fordrer dette alternativet. Bestemte organisasjonsformer forutsetter bestemt bruk av datateknologien. Det dreier seg således i fremtiden ikke prinsipielt å bruke datateknologien på en annen måte innenfor de eksisterende organisasjonsstrukturer. Den viktigste oppgaven ligger i å finne andre organisasjonsstrukturer som kan bruke datateknologien på en annen måte. Systemutformingen blir således en del av en større problemstilling.

I dagens samfunn er vi trolig i den situasjon at vi kan velge mellom ulike typer av teknologiske løsninger, selv om mange vel fremdeles er av den oppfatning at den teknologiske utvikling er en prosess som vi bare må tilpasse oss. Den nødvendige betingelse for å bestemme retningen av sosial forandring ligger nå i å utnytte mulighetene for teknologisk valg. Det kritiske trinn i den videre utvikling er om man makter å komme frem til felles policybeslutninger for teknologisk og organisasjonsmessig utvikling i samme tidsperiode, slik at den teknologi man velger, er i samsvar med og understøtter den ønskede retning for sosial og organisasjonsmessig forandring.

I den grad systemutformingen er en innfallsport til en søken etter alternative organisasjonsformer til den

tradisjonelle styrings-, sentraliserings- og spesialiseringsstrategien i organisasjonsutformingen, blir systemutformingen et viktig bedriftspolitisk virkemiddel.

#### 4. Faktorer av betydning for den fremtidige utvikling.

Erkjenner man at situasjonen slik den idag fortøner seg kan bli problematisk dersom man ikke søker en alternativ utvikling, blir det et spørsmål om hvilke faktorer som er av betydning for en slik utvikling.

I en oversikt over faktorer av betydning må etter mitt skjønn i det minste følgende fire forhold være med:

- Industriens evne til å formulere en aktiv politikk som kan bli retningsgivende for bedriftsbeslutninger med hensyn til den sosiale utvikling.
- Utvikling av sosio-teknisk kompetanse og forståelse hos systemkonstruktørene, ingeniører, datafolk og andre eksperter.
- Fagforeningens rolle og engasjement.
- Graden av eksperimentering i bedriftene med sikte på å finne frem til konkrete alternativer til nåværende organisasjons- og samarbeidsmodeller.

Jeg skal knytte noen kommentarer til hver av disse faktorene:

#### Policy i industrien.

Industrien må se i øynene at den tradisjonelle organisasjonstenkning og den tradisjonelle oppfatning av industriens rolle ikke vil være brukbar for fremtiden. Industrien må i langt større grad enn tidligere involvere sosiale verdier og sosio-teknisk tenkning i sin policy for organisasjonsutforming. Dersom man i praksis fortsetter å basere seg på en filosofi som alene går på at

vår "oppgave bare er å tjene penger", utelukker man vesentlige elementer i omgivelsene. Dette vil ha som konsekvens at man vil få oppleve ganske kraftige baksmeller.

Et viktig element for den fremtidige utvikling er derfor industriens evne til å utforme en policy som tar vare på verdier som det omkringliggende samfunn oppfatter som vesentlige og derigjennom

- a) kan være retningsgivende for bedriftsbeslutninger i en periode med økende teknologisk forandring, og som
- b) kan bidra til å være en stabilisator for industrien i en periode med økende uro.

I realiteten innebærer en slik bevisst policyutforming at man beveger seg fra en tilstand av passiv tilpasning til omgivelsene og til en tilstand av aktiv tilpasning til sosiale, tekniske, økonomiske og politiske forhold i samfunnet.

En aktiv policy-utforming av denne typen vil ha som konsekvens at man må søke alternative samarbeids- og organisasjonsformer til de som er dominerende idag.

#### Systemkonstruktører og sosisio-teknisk forståelse.

En endret policy for fremtidig organisasjonsutforming må understøttes av konkrete valgmuligheter. Dette igjen avhenger bl.a. av systemkonstruktørene - skaperne av teknologi - ingeniører, datafolk og andre som stiller med utformingen av produksjons- og styringssystemene. Hittil har man hatt en utvikling som stort sett har vært preget av at teknologer og datafolk har tilpasset seg den eksisterende organisasjonstenknings premisser. Dette igjen henger mye sammen med deres utdannelse. Tekniske og økonomiske kriterier er det som stort sett har vært dominerende ved de forskjellige undervisnings-

institusjoner av teknisk karakter. En vurdering av tekniske løsninger også utifra sosiale kriterier og krav til utvikling og vekst i arbeidssituasjonen har hatt liten gjennomslagskraft i praksis. Systemkonstruktørens bindinger til gammelt tenkesett er en like stor hindring for endringer i industrien som bindingene i form av tradisjonelle organisasjonsformer og mangel på en samfunnsorientert policy.

Den fremtidige utvikling vil etter mitt skjønn være avhengig av om denne gruppe fagfolk klarer å involvere i sitt tenkesett nye verdier og vurderingskriterier. Dette er vesentlig fordi teknologene på mange måter er selve mediet for organisasjonsutforming. Når de teknologiske løsningene først er valgt, er det for sent å begynne å tenke på de sosiale konsekvensene.

Hvorvidt man vil få til slike endringer eller ikke, henger bl.a. sammen med utdanningssystemet. Det er ikke bare de industrielle organisasjonene som preges av maskinalderens fragmentering. Det samme er tilfelle for utdanningssystemet. Man har delt verden inn i sektorer og behandler den deretter. Enten løser man alle problemer som f.eks. et teknisk problem, et psykologisk problem eller et juridisk problem. Mangelen på integrasjon mellom fagene i utdanningssystemet er idag en alvorlig hindring for våre muligheter til helhetstenkning i bedriftslivet og i samfunnet forøvrig.

#### Fagforeningens rolle og engasjement.

En tredje faktor av betydning for hvilke muligheter vi i fremtiden har til å komme frem til tilpasningsdyktige arbeidsorganisasjoner, er hvilken rolle fagforeningen velger. Mulighetene for forandring vil her være avhengig av et forpliktende samarbeide mellom fagforening og bedrift. Et samarbeide forutsetter imidlertid noenlunde

likeverdige parter. I praksis betyr dette at man ikke utelukkende samarbeider på den annen parts premisser. Dette igjen vil vel ha som konsekvens at man i utgangspunktet ikke kan ta standpunkt til om det er samarbeidsmodellen eller konfliktmodellen som fører frem, men at man må kunne håndtere dem begge om enn til forskjellige tider.

Norsk Jern- og Metallarbeiderforbunds forskningsprosjekt om styring, planlegging og databehandling oppfattes av arbeidsgiversiden som et positivt og forpliktende engasjement fra fagforeningen. At fagforeningen vil sette seg inn i en materie som åpenbart har konsekvenser for deres medlemmer må være innlysende. At man vil bruke denne innsikten til å påvirke utviklingen i ønsket retning er like klart. Men den innsikt og forståelse som fagforeningen tilegner seg ved å engasjere seg på denne eller tilsvarende måter - sammen med en utkrystallisering av prinsipielle standpunkter - er også en nødvendig forutsetning for mulighetene til å finne frem til alternative organisasjonsformer i et forpliktende samarbeide. Det må være en ubetinget fordel at alle parter i et samarbeide vet hva de snakker om.

Det man i Norge er endel skeptisk til på arbeidsgiversiden er alt det prat som har vært om datatillitsmannen utdannet som datamann og med enerett til å representere de ansatte i systemutformingsspørsmål. Utviklingen av en slik spesialiststruktur vil etter manges mening bidra til en byråkratisering som vil forveksling vil ligne på den man har på bedriftssiden. Middelet vil i så fall være lite i samsvar med målet. Fagforeningens dataeksperter vil som dataeksperter heller aldri bli så gode som bedriftens spesialister. Derfor er det viktig at brukernes representanter i samarbeidet har et fundament å stå på som

bedriftens folk ikke har, men som er nødvendig i helheten. Et slikt fundament kan f.eks. være forankret i at man er bruker, kjenner jobben og arbeidssituasjonen godt og/eller en bredt anlagt fagforeningspolitikk. Dette fordrer imidlertid et engasjement på gras-~~rota~~ også i fagforeningen.

#### Graden av eksperimentering i industrien.

Mulighetene for utvikling av organisasjonsformer som i fremtiden vil synes fordelaktige fra de fleste synsvinkler er imidlertid ikke bare avhengig av industrien og fagforeningens policy og ekspertenes evne til sosio-teknisk tenkning.

Det som jo særpreger situasjonen er at man ser utviklings- trekk - eller mangel på sådanne - som ikke synes ønskelige. Men man har ikke konkrete alternativer. Det vil si man har en idé om i hvilken retning utviklingen bør gå. Men derfra til den konkrete utforming er det et langt sprang.

Jeg tror derfor at mulighetene for å finne frem til nye organisasjonsformer også avhenger av graden av eksperimentering i den enkelte bedrift. Eksperimenteringen har to formål:

- dels bidra til klargjøring av policy for alle involverte parter, og dels
- til å se sammenhengen mellom mål og konkrete virkemidler.

En forutsetning for at man skal komme noen vei i slike eksperimenter er imidlertid både brukernes evne til å formulere sine krav til systemet og "ekspertenes" evne til å samarbeide på tvers av tradisjonelle fagskiller.

Jeg skal ikke her gi meg inn på en filosofering over fremtidige organisasjonsformer. En utviklingsretning som imidlertid kan synes mulig er at organisasjonene endres fra å være en-mann-en-jobb-basert og til å bli mer gruppe-baserte organisasjoner, assistert av data-maskinen, og dens muligheter.

At man eksperimenterer nå er viktig. Vi er trolig i en situasjon hvor vi har muligheter til å gjøre noe. Senere vil vi ha låst oss i situasjoner som vil være langt strammere strukturert enn nå - og følgelig tilsvarende vanskelig å endre.

#### 5. Data-avtaler som virkemiddel. Data-avtalers innhold.

Etter at man i 1974 fikk den første data-avtale på bedriftsplanet (Viking-Askim A/S) i Norge, har LO fremmet krav om at det mellom hovedorganisasjonene opprettes en rammeavtale for bruk av datamaskinbaserte styringssystemer. Da dette kravet ble fremmet hadde N.A.F.'s datautvalg vært i virksomhet noen tid og hadde vært igjennom en del av de tanker og synspunkter som jeg tidligere har gitt uttrykk for.

Selv om man ikke tror at data-avtaler i seg selv kan løse den type av sammensatte problemer som man står overfor, er man av den oppfatning at en rammeavtale på det nåværende tidspunkt vil virke positivt i retning av å skape tillit til at partene anser området av vesentlig betydning, samtidig som man i en avtale kan trekke opp en del generelle retningslinjer av betydning for det videre arbeidet.

N.A.F.'s utkast til slik avtale ble oversendt LO i slutten av 1974 etter å ha vært behandlet ute i organisasjonen og av N.A.F.'s arbeidsutvalg. Hva hadde man så lagt vekt på å få med i en avtale? Jeg skal her holde meg til det aspektet som vedrører sammenhengen mellom systemutforming

og organisasjonsutforming og kommer altså ikke inn på bruk av persondata o.l.

N.A.F.'s syn er forankret i to hovedpunkter:

- a) At man ved utforming, innføring og bruk av denne type systemer ikke ensidig legger vekt på tekniske og økonomiske kriterier, men at man også vurderer utifra sosiale og sosio-tekniske betraktninger, slik at en helhetsvurdering av fordeler og ulemper kan legges til grunn ved utforming, innføring og bruk av slike systemer, og
- b) at de ansatte (brukerne) er med i utformings- og vurderingsprosessen som følger med innføring og bruk av slike systemer på områder som i vesentlig grad berører de ansatte og deres arbeidsforhold.

N.A.F.'s utkast adskiller seg her fra LO's ved at man også sier noe om hva slags løsninger man bør tilstrebe, og ikke bare hvem som skal være med. LO benytter uttrykket "bruk av" datasystemer i sitt utkast. N.A.F. finner grunn til å presisere at det må dreie seg om såvel utforming og innføring som bruk av data-systemer dersom det skal ha noen mening. Derimot skal man vel merke seg at N.A.F. begrenser avtaleområdet til å gjelde systemer som i vesentlig grad har innflytelse på de ansattes arbeide og arbeidssituasjon. Noen slik begrensning er ikke LO opptatt av.

Jeg har tidligere vært inne på at N.A.F. ikke ser data-tillitsmannen alene som noen god løsning på medvirkningsaspektet, men legger vekt på å få til et bredt engasjement. I sitt avtaleutkast sier N.A.F.:

"Hovedorganisasjonene anbefaler at foruten representanter for tillitsmannsinstitusjonen bør også de ansatte som blir direkte berørt av prosjekter innenfor avtaleområdet, så langt det er praktisk mulig enga-

sjeres i arbeidet med prosjektene. Dette er ønskelig både for at man skal kunne dra nytte av de kunnskaper som finnes i alle ledd i bedriftsorganisasjonen, og for at de ansatte ved sine valgte representanter skal sikres medinnflytelse ved utforming, innføring og bruk av systemene.

Hvis de ansatte ved den enkelte bedrift ønsker det, kan de fortrinnsvis innenfor den gjeldende tillitsmannsordning utpeke en spesiell representant til å ivareta sine interesser og til å samarbeide med bedriften innenfor avtaleområdet.

Det er forutsetningen at de ansattes representant gis anledning til å sette seg inn i generelle spørsmål vedrørende datamaskinbaserte systemers innflytelse på forhold som angår de ansatte. Han skal ha adgang til all dokumentasjon om programmer og maskinutstyr innenfor avtaleområdet. Han skal med utgangspunkt i sin spesielle kompetanse stå til disposisjon for de ansatte og de øvrige tillitsmenn, bl.a. i forbindelse med deres engasjement i konkrete prosjekter. Han skal også bidra til koordinering av de ansattes engasjement innenfor avtaleområdet.

Tillitsmenn og ansatte som deltar i konkrete prosjekter skal ha adgang til aktuell dokumentasjon innenfor prosjektområdet:"

Selvfølgelig har det vært en god del diskusjon på arbeidsgiversiden i forbindelse med utkastet til rammeavtale. Det er naturlig. Like naturlig er det at det er fremmet argumenter imot en data-avtale og for at innføring og utforming av datasystemer - også på områder som berører de ansatte - er en oppgave forbeholdt bedriftsledelsen og ekspertene. Vel, denne type synspunkter har ikke vunnet frem i den interne prosess i N.A.F. som har ledet frem til arbeidsgivernes generelle holdning på dette området.

## 6. Avslutning.

La meg avslutningsvis få si at jeg ikke tror det i utgangspunktet er noen store uenigheter mellom arbeidsgivere og arbeidstakere i synet på problemområdets

viktighet og karakter. Går man imidlertid ned på den enkelte bedrift vil man nok finne en del motsetninger i synet på hva som til enhver tid er praktisk mulig. Dette henger sammen med ulike roller innenfor bedriftssystemet.

Hvordan den videre utviklingen på det praktiske plan blir tror jeg er avhengig av de forhold som jeg har vært inne på før:

- Industriens evne til å formulere en politikk som kan bli retningsgivende m.h.t. den sosiale utvikling.
- Utvikling av sosio-teknisk kompetanse og forståelse hos ekspertene.
- Fagforeningens rolle og engasjement.
- og graden av eksperimentering for å finne frem til alternative løsninger.

Og for meg er det et hovedpoeng at det ikke prinsipielt dreier seg om å bruke datateknologien på en annen måte innenfor eksisterende organisasjonsstrukturer, men må finne organisasjonsstrukturer som kan bruke datateknologien på en annen måte.

Jeg håper derfor at denne konferansen ikke først og fremst kommer til å dreie seg om datatenkning, men om organisasjonstenkning.



Referat af plenumsdiskussionen efter Lars Ødegaards foredrag om "Arbejdsgiversynspunkter på systemudviklingen"

Peter Anker Friis:

Jeg vil sige lidt om, hvordan man gør i jernindustrien i Danmark. Det adskiller sig nok fra hvad den norske jernindustri gør. Vi startede i 1964 med at se den datamatiske udvikling være undervejs ind i værkstedsmiljøet ved at lave et standardløsn-projekt, som Regnecentralen gik meget stærkt ind i, og som i dag bruges af ca. 900 virksomheder, hvor man i høj grad har taget højde for virksomhedens problemer overfor datateknikken. Jeg tror det er et af de få europæiske lande, hvor man virkelig har et lønsystem, der i den grad er kørt ud på brancheplan.

I årene derefter er der sket meget på datafronten og man må jo nok sige, at de fleste af de ting, der er kommet ind i virksomhederne, er kommet ind via maskinleverandørerne. Men i de senere år har man indenfor brancheområdet været klar over, at for det første kunne det være ret kosteligt for den enkelte virksomhed at fejldisponere i indenfor det område, for det andet har man været meget følsom overfor at have valgt én maskinleverandør, hvis man nogle få generationer, nogle få år efter skal vælge noget nyt, og det koster ret mange penge. Derfor er jernindustrien i Danmark gået ind i samarbejdet med virksomheder og med maskinleverandørerne i nogle konkrete projekter. For at det ikke skulle blive et embedsmandsvælde, har man lavet et samarbejde med læreanstalterne, således at vi har et udvalg, Det administrative Udviklingsudvalg, der har siddet siden 1970, hvor der er repræsentanter fra Handelshøjskolerne, fra Aarhus Universitet og fra virksomheder. I denne gruppe diskuterer man de nye ting, som er undervejs, og man forsøger at sætte nogle projekter i gang, som dels indebærer medarbejderrepræsentation fra de virksomheder, som går med i projektgruppen, dels studerende fra læreanstalterne og dels naturligvis lærerkræfter og maskinleverandørerne. Det seneste vi er i gang med er budgetsimulation, som er virkelig vanskeligt, hvis man kludrer i det. Det kan blive dyrt for en virksomhed.

Nogle af disse ting har vi også fundet anledning til at lave på skandinavisk plan. Det er gået til på den måde, at Værkstedernes Landsforening i Norge, Det svenske Mekanförbund og Jernindustrien i Danmark sammen har lavet kurser i produktionsstyring, økonomistyring og marketing, som fo-

regår ude på virksomhederne. I stedet for at sende en medarbejder på kursus, hvilket betyder at han skal igennem en barriere, når han kommer hjem, sender vi altså instruktører ud på virksomheden, og de gennemfører et 40- eller 80-timers kursus.

Så har vi aftalt med et par store maskinleverandørere, at de ved kursets afslutning kommer og viser et par småprogrammer ved en terminal. Der er ikke noget egentligt kommercielt i det, men vi vil gerne i forenklet form vise, hvad der sker i edb-afdelingen, til de mennesker, som faktisk er påvirket af det i virkeligheden. Jeg kan også nævne et så komplekst værktøj som lineær programmering. Vi har kørt det op på terminalløsning og forenklet det, således at vi er i stand til overfor en arbejdsleder at fortælle ham, hvad det vil sige at optimere i værkstedsmiljøet.

Til slut vil jeg gerne sige, at jeg tror, at i den danske jernindustri ser vi mindre problemet: arbejdsgiver mod arbejdstager end vi ser problemet konstruktør mod virksomhed. En af de ting jeg beklager meget, er at man for nogle år siden ophørte med at have som adgangskrav til Handelshøjskolen, at man skulle have været i en eller anden form for praksis, inden man kom ind på læreanstalten. I stedet lavede man nogen lange og forfinede uddannelser, som måske kræver en form for praktiktid bagefter, inden man kan gå ud og anvende sin viden. Det tror jeg er et af problemerne, og det mener jeg vi har forsøgt at tage fat på ved at de projekter, vi laver, foregår i et meget snævert samarbejde med de studerende.

Vores håb er så, at de studerende undervejs får en sådan fornemmelse for, hvad der rører sig i en virksomhed, at de tager højde for det i deres videre studier. Når de så forlader uddannelsesinstitutionen, ved de en hel del mere om, hvornår de skal bruge noget avanceret, f. eks. terminologi, og hvornår de ikke skal gøre det.

Jeg vil godt sige til Norsk Arbejdsgiverforening, at vores udgangspunkt er nok lidt andet, at denne sondring mellem arbejdstager og arbejdsgiver har vi ikke lagt så megen vægt på, som vi har lagt vægt på konstruktør contra virksomhed. Derved håber vi også vi rammer lidt af det socio-tekniske, vi får det sådan lidt væk, ved simpelthen at snakke om tingene.

Ejvind Barca:

Jeg kunne tænke mig at supplere Lars Ødegaard på nogle få punkter. Det første gælder baggrunden for, at nogen af Norsk Arbejdsgiverforenings medlemmer tog disse spørgsmål op allerede i 1973, og jeg tror at den stærkeste årsag var de erfaringer, som vi efterhånden havde gjort med datastyrede fabrikker, hvor vi langt mere end ved brug af datahjælpermidler på kontoret så, at dette greb stærkt ind i den enkeltes arbejdsdag og arbejdsmiljø.

Jeg tror, at det andet punkt, der er grund til at understrege, er at vi også følte, at vi af og til var kommet i utakt mellem systemudvikling og organisationsudvikling. På en konference var der en personalechef til stede som sagde, at han havde følelsen af, at datafolkene af og til gik som en plov gennem organisationen. Jeg tror det er vigtigt, at personalefolkene i fremtiden i højere grad end i dag engageres i arbejdet med systemudvikling og organisationsudvikling.

For det tredje tror jeg, det er rigtigt som det er nævnt, at man i fremtidig systemuddannelse må lægge langt større vægt på de sociale og de organisationsmæssige sider.

Endelig tror jeg, at der i Norge er en tilbøjelighed til at se både databehandling og systemudvikling som led i udvikling af et bedre arbejdsmiljø. Det glider ind i et større hele, og jeg tror også vi på konferencen her kommer til at nærme os de problemer, som ligger omkring organisation og arbejdsmiljø.

Mit sidste punkt er, at når der har været talt om berettigelsen af behovet for datatillidsmænd, så kan det nok komme til at ændre sig hurtigt, således at vi begynder at snakke om arbejdsmiljøtillidsmænd. I den virksomhed jeg selv repræsenterer, har vi oprettet et udvalg for arbejdsmiljø, som vi har meget gode erfaringer med.

Börje Langefors:

Lars Ødegaard sagde, at edb klart har påvirket virksomhederne i centraliserende retning. Det er vel rigtigt, men det kan give anledning til dels at sige, at det ikke er en nødvendig konsekvens af teknologien, dels at der er en ændring i gang. Der findes mange ændringer de sidste 2-3 år,

som bl.a. har bygget på muligheden af at indsætte små datamater. Du sagde, at man ikke har opfattet disse problemer som problemer førend de sidste 5 år. Jeg vil gerne påpege, at på universiteterne har man faktisk tidligere opfattet det som problemer. Man kunne tage det som en anledning til at foreslå, at man skal agte sig for at se alt for foragteligt på forskerens virksomhed. Man kunne måske komme lidt hurtigere frem, hvis man viser dem lidt interesse også.

Når du siger den traditionelle centraliserede styringsform, så er det vel rigtigt ud fra praktikerens perspektiv, at det stadigvæk er den traditionelle form. Ud fra forskerens perspektiv er det ikke. Det er mange årtier siden, man i stedet kunne begynde at tale om nye og, eftersom det er mange årtier siden, nu traditionelle metoder med en meget mere decentraliseret styring. Mit eget arbejde med informationssystemteori har f.eks. vist, at fra et informationssynspunkt, er det en nødvendig konsekvens, at hvis man vil styre store virksomheder, så må man gøre det med en velkonstrueret delegering.

Du siger, at universitetsundervisningen har brugt traditionelle økonomisk/tekniske kriterier under uddannelsen. Der vil jeg påny fremholde, at i det mindste har vi ved Institutionen for Informationsbehandling i Stockholm ikke gjort det siden 1965, da vi startede. Vi har i stedet lagt vægt på betydningen af, at man ser på alle de forskellige ønskemål, som skal tilgodeses, ikke kun på de økonomisk-orienterede.

Man kan sige, at ISAC-metoderne er resultatet af en stræben fra vor side efter at komme frem til metoder for udvikling, som gør det muligt at lade forskellige grupper have medindflydelse, som gør det muligt at hindre, at dataeksperter med deres ekspertjargon kører som en plov gennem organisationen, men i stedet gør det muligt, at de, der skal være med til at styre, hvordan udviklingen skal løbe, har en chance for at gøre det.

Du siger, at universiteterne deler problemerne op i flere forskellige fag, men det er ikke universiteternes idealopfattelse. Det der gør, at vi deler vores problemer op i delproblemer, vore kundskabsområder i delkundskabsområder, er ikke at det er vældig nemt og ønskværdigt, men at vi må acceptere, at vores evne til at opfatte er begrænset. Hvis vi vil gå i

dybden med et problem må vi tage et delproblem. Vores problem er: Hvordan kan vi kombinere vores fordybde, specielle studier med en integrerende effekt så vi dog får en sammenfattende udvikling? Der findes jo i den senere tid på universiteterne en bevidst stræben efter at bygge broer mellem de forskellige discipliner, ovenikøbet broer, der fungerer operationelt. På den anden side kan man klart sige, at meget af den misforståelse, der har fundet sted, når det gælder organisationsudvikling og Edb-udvikling beror på, at man alt for tidligt er klatret i vejret med meget nye videnskabelige kundskaber og har misfortolket dem og forsøgt at anvende dem ude i store systemer. Man kunne måske have gjort mindre besværlige fejltagelser i virksomhederne, hvis man var gået lidt mere forsigtigt til værks og havde skaffet flere kundskaber om det man skulle gøre, inden man satte forsøg i gang på at gøre det.

#### Lars Ødegaard:

Jeg sagde, at når edb-systemer er taget i brug, bruges de på en sådan måde, at de har ført til centralisering og det er fordi de er lavet på traditionel organisations-tænkingspræmissen. Det er for mig hovedsagen at de kan indgå i forskellige typer af udviklingsretninger, både de som er ønskede og de som ikke er ønskede. Kriterierne for valg mellem forskellige udviklingsretninger, finder man imidlertid ikke i datateknologien selv.

Det er fortsat min opfattelse, at selvom man begynder at blive klar over fragmenteringsproblemerne i universiteterne, tror jeg at opsplitningen i fagene er nok så fremherskende stadigvæk, og jeg vil vove en påstand om, at i dag ligger hovedproblemet nok i at integrere, snarere end i at gå i dybden, at vide mere. Det er i øjeblikket sammenhængen, som er det vigtige.

#### Svein Ulleberg:

Jeg vil godt sige lidt om datatillidsmanden. Det er helt tydeligt, at Norsk Arbejdsgiverforening har misforstået akkurat den rolle en hel del. Der er ikke tale om, at en datatillidsmand bliver klubbens ekspert og fagforeningens mand, som har eneret til at repræsentere fagforeningen. Han skal være klubbens rådgiver, på lige linie med at vi har arbejdsstudie-tillidsmænd og produktivitetstillidsmænd. På Kongsberg Våpenfabrikk har vi ikke bare en datatillidsmand, men vi har en gruppe som står omkring ham, en rådgivende gruppe for ham. Han er den, der har lidt mere

indsigt i disse problemer end de tillidsmænd, der sidder med det generelle og hele overblikket. Han er den rådgivende tillidsmand overfor det ordinære forhandlingsapparat i klubben.

Lars Ødegaard så positivt på den indsigt og forståelse, som fagforeningerne har skaffet sig gennem Jern & Metal's forskningsprojekt. Vi ser positivt på, at vi gennem arbejdet med Jern & Metal-projektet har skaffet virksomheden på Kongsberg og eksperterne der indsigt i vore problemer og forståelse for dem. De siger lige ud, at de gennem det samarbejde, der har været, har lært meget mere om vor virkelighed end de lærte under hele deres skolegang.

Peter Anker Friis sagde, at der var for lidt virkelighed i den uddannelse, der gives i dag. Det bevises af, at halvandet års samarbejde i Jern & Metal-projektet skaffer ledelsen mere indsigt i vor virkelighed, end de havde fået gennem 10-12 års uddannelse.

#### Åke Sandberg:

Børje Langefors sagde, at disse ting havde været diskuteret ved universiteterne længe, 10-20 år måske, og det er jeg enig i. Det er gamle ting fra midten af 50'erne. I studierne kritiserede man den bureaukratiske, hierarkiske organisation og sagde, at man skal have en organisk organisation, en systemtænkemåde, horisontalkommunikation i organisationen o. s. v.

Som kommentar til Lars Ødegaards indlæg vil jeg sige, at det kun er én del af diskussionen ved universiteterne om decentralisering og afbureaukratisering. Den anden del knytter sig mere til diskussionen om demokratisering i arbejdslivet, til spørgsmålet om demokratisk planlægning i samfundet og til spørgsmålet om virksomhedsdemokrati. Der er vældig stor forskel på talen om netværksorganisation og organisk organisation og på spørgsmålet om demokrati på arbejdspladsen og demokrati i arbejdslivet. Det er farligt, hvis man, som Lars Ødegaard gjorde det, blander disse ting sammen og forsøger at få dem til at fremstå, så de dækker hinanden.

I går talte vi om arkitekter og om familien. Jeg må sige, at det er vigtigt at indse, at virksomheden ikke er en familie. Det er vigtigt, at man i virksomheden er klar over, hvilken organisation man vil have. Men der er for-

skellige grupper i virksomheden, som kan have forskellige ideer om, hvilken konstruktion, hvilken arkitekt man vil have.

Der findes virksomhedsledelser som har magt, som har et mandat fra ejerne til at udøve magten i og kontrollen af virksomheden, og det skal man ikke skjule med systemsnak, med at alt beror på alting osv. Der findes et hierarki, en specialisering og der findes en ledelse.

Nu sker der det, at den nye teknologi kommer frem, en avanceret teknologi, som kræver at der er ansatte i virksomheden, som kender til, hvordan hele virksomheden fungerer, hvordan hele produktionsprocessen ser ud, som kan klare at tage beslutninger i deres gruppe i samklang med hele virksomhedens mål. Derfor er det væsentligt for de der sidder i ledelsen, at engagere de ansatte for virksomhedens mål, at nedbryde bureaukratiet, at engagere folk i arbejdsgrupper, så at folk kan løse de problemer, der opstår på arbejdspladsen ved maskinen.

Hvis man ikke tager denne linie, er alternativet mere centralisering, mere hierarki og det er ineffektivt med dagens produktionsteknologi, det er dårligt ud fra virksomhedsledelsens synspunkt. Derfor har den interesse i disse alternative organisationsformer.

Det vigtige fra de ansattes synsvinkel, er at deres position som gruppe kan styrkes gennem den udvikling, som er igang på teknologiområdet. Det er vigtigt, at man lægger vægt på muligheden af at styrke sin position i virksomheden, at overtage mere af kontrollen, at lægge arbejdspladsen under demokratisk kontrol. Og det gør man ikke ved at gå ind i denne uldne systemsnak, organismsnak, familiesnak, men det gør man ved at sætte alt dette i sammenhæng med spørgsmålet om demokrati i næringslivet, demokrati på arbejdspladsen og demokratisk planlægning af samfundet. I denne henseende har ledelse og ansatte modsatte interesser. Man har fælles interesse i, at det er godt med decentralisering og mere indflydelse til de ansatte på arbejdspladsen, men det er inden for rammen af en diskussion om demokratisk planlægning af produktionen, demokrati på arbejdspladsen man skal løse disse problemer, ikke inden for rammen af et formelt "teknisk og neutralt" spørgsmål om organisk organisation, netværk.

#### Börje Langefors:

Når jeg taler om deligerings-orienteret struktur, så har jeg ikke dermed påstået, at det automatisk leder til demokratisering. Lad mig fremgøre, at delegerings-orienteret struktur ikke medfører demokratisering, men den er nødvendig for at kunne gennemføre demokratisering. Når du taler om, at man ikke kan have hierarki, så må du huske på, at vil man have demokratisering, hvor alle i en organisation skal være med til at formulere mål for hele organisationen, så bliver det strukturmæssigt ikke i en ulden, men en præcis struktur, en slags hierarki.

#### Jostein Fjalestad:

Jeg er glad for, at Lars Ødegaard har bekræftet at konfliktmodellen stadig er gyldig i Norge. Norsk Arbejdsgiverforening har selvfølgelig indset, at tilpasning til krav fra sociale systemer i virksomheden skal overleve på langt sigt, og ikke bare overleve, men maksimere sit udbytte. Tilpasningen er et nødvendigt led i udnyttelsen af de totale menneskelige ressourcer i virksomheden.

Ødegaard siger, at problemerne ikke skal stykkes op. Men det er netop dette, som Norsk Arbejdsgiverforening gør, når de ser på problemerne. Man satser på individuelle tilpasninger, studier af psykologiske problemer for menneskene i organisationerne og ser på deløsningsformer som det du kalder lokal økonomi, selvregulering, brug af socio-teknik o. s. v. Dette er ikke demokratisering. Det er bare en 'dekomponering' af planlægningsproblemerne, hvor planlægningen foregår i mindre systemer, men fremdeles fuldstændig på ledelsens præmisser. Dette står mod et krav om en virkelig demokratisering af hele næringslivet, og der ser jeg konflikten.

#### Lars Ødegaard:

Et par kommentarer til Åke Sanberg og Jostein Fjalestad. Uansett hvordan eierforholdene er ordnet, det være seg statseide, privateide eller fagforeningseide bedrifter, synes man å stå overfor det samme problem, nemlig å utvikle tidsmessige organisasjonsformer blandt andet med hensyn til arbeidslivets kvalitet og den enkelte ansattes sjölråderett i arbeidssituasjonen. Organisasjonslösningene opp til idag springer stort sett ut av hva mange kaller den teknologiske tankegang i organisasjonsutformningen. Store enheter, standardisering, spesialisering og sentralisering i styring og lokalisering. Troen på disse prinsippene henger igjen sammen med

industrialiseringsprosessen, dvs., vår måte å ivareta den materielle produksjonsprosessen i samfunnet på.

Problemerne kan derfor etter mitt skjønn neppe forenkles til et spørsmål om hvem som skal ha makt til å håndtere et sentralisert styringsapparat. Problemet er snarere det motsatte – å unngå en sentralisert styring, uansett hvor den nå måtte komme fra.

Når man beveger seg i retning av nettverksmodeller, så betyr det forandring i betydningen omfordeling av magt. Dette har som konsekvens at der er andre grupperinger som disponerer midlerne. Hvis man for eksempel gjennom selvstyrende grupper overdrager en del av virksomhedens midler til arbeidsgrupperne, så er det jo en omfordeling av magt til en viss grad. Der er et helt spektrum, som går lige fra håndtering og bruk af daglige midler til at styre organisationen, og til strategiske beslutninger med hensyn til forvaltningen af virksomheden.

Disse modeller, har blandt andet som helt klar konsekvens, at man må finde helt andre måder at koordinere samspillet på, end man har gjort hidtil. For at en nettverksmodel skal være funktionsdygtig, for at de enkelte ansatte skal kunne styre ud fra det, de oppfatter som fælles mål, og ikke blive styret, kræver det, at de har en rimelig indflydelse på fastsættelse af målene i sig selv. Først når man har den indflydelse, vil man også acceptere målene som retningsgivende for det man gør. Dette ligger indbygget i nettverksmodellen.

Til slutt, to ord om konfliktmodeller. Det kan være grunn til å minne om at det bare er i samfunn som bygger på maktfordelingsprinsippet et konfliktmodeller er gangbar mynt. Deri ligger vel også mye av samfunnsdynamikken, ikke minst med hensyn til sosial endring.

Note: Börje Langefors gjør opmærksom på, at han ikke har haft tid til at kommentere og korrigere referatet, inden det blev trykt.



## Århus – konferencen januar 1975

### Arbejdsformer i systemudvikling

---

#### DEMOKRATISERING AV SYSTEMUTVIKLING I OFFENTLIGE ETATER

Foredrag holdt af  
Knut Elgsaas

Knut Elgsaas, Teledirektoratet, Oslo

## DEMOKRATISERING AV SYSTEMUTVIKLING I OFFENTLIGE ETATER

### Innledning

Jeg vil i dette innlegget gjøre kort rede for demokratisering av administrativ systemutvikling i en større offentlig etat, det norske Televerk.

Først vil jeg gi en oversikt over Televerkets organisasjon og oppbygging, organiseringen av systemutviklingsarbeidet og de viktigste arbeidsoppgavene på dette feltet i tida framover.

De ansattes medvirkning og medinnflytelse på ulike arbeidsområder f.eks. systemutvikling i offentlige virksomheter er fastlagt i en rekke avtaler og bestemmelser. De viktigste av disse som nå foreligger og som antakelig kommer blir det gjort kort rede for.

Til slutt vil jeg komme litt inn på spørsmålet om økt medvirkning og medinnflytelse fra andre grupper på utviklingen av administrative systemer i en offentlig etat.

### Televerket

Televerket er en forvaltningsbedrift underlagt Samferdselsdepartementet.

Etter instruksen for Televerket har Televerket til formål å sørge for at landets behov for telekommunikasjoner blir dekket på den mest rasjonelle og økonomiske måte i samsvar med de retningslinjer som trekkes opp av Stortinget, Kongen og departementet. Hovedpostene i Televerkets budsjett, takstpolitikken og hovedtrekkene i Televerkets organisasjon behandles av Stortinget.

Televerket har i de senere år gjennomløpt en omfattende omorganisering og består i dag av 3 ledd:

- Sentraladministrasjon - Teledirektoratet
- Distriktsadministrasjon - Teledistrikter
- Lokaladministrasjon - Teleområder

Teledirektoratet skal i første rekke arbeide med:

- Langsiktig planlegging og utvikling.
- Tilrettelegging, oppfølging og koordinering av arbeidet i distrikt - lokaladministrasjon.

Distriktsadministrasjonen har som hovedoppgave å ta seg av inspeksjon, samordning og kontroll av arbeidet innen teledistriktet.

Lokaladministrasjonen skal planlegge lokal utbygging og gjennomføre de praktiske arbeidsoppgaver.

Televerket er en stor virksomhet etter norsk målestokk med over 20.000 sysselsatte i 1973. Driftsinntektene for 1973 var 1.700 millioner og totale investeringer lå på ca. 800 millioner kroner.

### Organisering av administrativ systemutvikling

Organisasjonsseksjonen i Teledirektoratet er tillagt det sentrale ansvar for det administrative utrednings- og rasjonaliseringsarbeide i Televerket.

- Seksjonens arbeidsområde omfatter bl.a.
- behandling av spørsmål som vedrører organisasjonsoppbygging
  - administrativ databehandling
  - administrativ systemutvikling
  - kontorrasjonalisering

Seksjoner skal samordne og følge opp arbeidet med disse oppgaver innen Televerket.

Seksjonen består av 3 kontorer med i alt ca. 40 ansatte. Av disse arbeider ca. 30 med systemutvikling og programmering. Ved hver av distriktsadministrasjonene er det ansatt 2-3 R-konsulenter. I et av teleområdene, Bergen teleområde pågår arbeidet med et databehandlingsprosjekt.

Det meste av administrativt utviklingsarbeide i Televerket er imidlertid i dag knyttet til organisasjonsseksjonen.

Arbeidet med administrative utviklingsoppgaver er organisert i prosjekter. Foruten Televerkets egne ansatte deltar også eksternt engasjerte konsulenter som prosjektmedarbeidere, i en del tilfelle også som prosjektledere.

For større prosjekter er det opprettet styringsgrupper. Rådgivingsgrupper og kontaktgrupper er også knyttet til en del prosjekter. Tjenestemannsorganisasjonene har oppnevnt medlemmer til en del styringsgrupper og til kontaktgruppene.

#### Hvorfor bruker Televerket EDB:

Omfanget av Televerkets virksomhet øker. Denne økningen i aktiviteten fører til at det vi kan kalle datavolumet vokser, stadig større mengder data skal behandles. Dette får igjen følger for bl.a. kostnadsutviklingen, service overfor kundene og arbeidsmiljøet.

Innenfor enkelte avdelinger på kundebetjeningssektoren, regner en med en tredobling av personalet innen 20 års periode, dersom nåværende manuelle databehandlingsrutiner skal beholdes. En av årsakene til at ledelsen i Televerket går inn for en utstrakt bruk av EDB i framtida er å forsøke og redusere en slik økning i antall ansatte.

Spesielt for en bedrift som Televerket er det viktig å yte god service overfor kundene. Dette krever at betjeningen går raskt og kundene får hurtig svar på bestillinger og forespørsler. Målsettingen ved flere av de automatiske databehandlingsrutinene som finnes eller er planlagt i Televerket er å bidra til at kundeservicen blir bedret. En forbedret service og hurtigere saksbehandling er viktig, ikke bare for kundene, men også for de ansatte i Televerket. En forbedret kundeservice fører bl.a. til færre klager og purringer, og derved mer tilfredsstillende arbeidsforhold. Innføring av EDB vil også i en del tilfelle bidra

til bedre arbeidsmiljø ved at de ansatte frigjøres fra kjedelig rutinearbeid og ved at arbeidspresstet kan reduseres.

EDB vil dessuten bli et stadig viktigere hjelpemiddel i planlegging og styring av virksomheten på ulike områder i Televerket.

#### Hvordan brukes EDB i Televerket:

EDB brukes i dag bl.a. i følgende administrative rutiner

- Lønssystemet
- Regnskapssystemet
- Regnings-inkassosystemet
- Katalogproduksjonen

Dette er omfattende EDB-baserte systemer. EDB er også tatt i bruk i forbindelse med en rekke mindre oppgaver.

Televerket bruker både egne dataanlegg og leier datakraft. For administrativ databehandling nyttes et UNIVAC 9400-anlegg i Teledirektoratet og et IBM 360/20 anlegg i Bergen teleområde. De systemene som er idag i drift er basert på satsvis kjøring.

#### Oppgaver og rutiner der EDB skal tas i bruk:

Televerket har på gang flere administrative utviklingsprosjekter.

Her kan nevnes:

- Mikrofilmsystem (COM) for opplysningstjenesten
- Styrings- og informasjonssystem for forsyningstjenesten
- Ajourføring av telefonkatalogen
- System for abonnement- og linjekartotekarbeide

Organisasjonsseksjonen legger i disse dager fram en plan for systemutvikling og databehandling i Televerket. Planen gir en oversikt over behovet for forbedring og endring av databehandlingsrutiner, peker ut viktige prosjektområder og gir nærmere retningslinjer for prioritering av utviklingsprosjekter.

For 1975-1976 inneholder planen forslag om hvilke prosjekter som bør startes opp og hvordan tilgjengelig personell skal disponeres. For 1977-81 er det utarbeidet en oversikt over hvilke prosjekter som bør/kan startes opp.

Det kartleggingsarbeide som har pågått i 1974 har resultert i 66 ulike prosjektforslag. Denne "idébanken" av forslag vil bli løpende ajourført og ny revidert plan vil bli framlagt hvert år.

Lokal- og distriktsadministrasjonen har stort sett ikke brukt EDB og hatt tilgang til datakraft. Dette forhold blir nå endret, og det vil i 1974-1975 bli installert dataterminaler i alle distriktsadministrasjoner og i de store lokaladministrasjoner. Det vil dessuten nå settes i gang en utredning om den framtidige organisering og teknisk opplegg av Televerkets datadrift.

#### Avtaler og regler

Arbeidet med systemutvikling og rasjonalisering er i en stor virksomhet som Televerket berørt av en rekke eksterne og interne instruksjer og vedtak foruten avtaler med tjenestemannsorganisasjonene.

Her kan nevnes:

- Instruks for Televerket
- Televerkets personalpolitiske målsetting
- Hovedavtalen og avtale om samarbeidsutvalg i Staten
- Televerkets R-plan (Plan for rasjonalisering og effektivisering)
- Retningslinjer for administrativ systemutvikling i Televerket

De tre største tjenestemannsorganisasjonene i Televerket har dessuten høsten 1974 framsatt krav om at den nåværende avtale om gjennomføring av arbeidsstudier revideres. De ønsker at en ny "R-avtale" opprettes som omfatter alle former for rasjonaliserings- og effektiviseringstiltak også administrativ systemutvikling og bruk av EDB.

I januar 1975 har dessuten en av tjenestemannsorganisasjonene bedt om at det innkalles til forhandlinger om en "dataavtale" for Televerket. Det er lagt fram et utkast til dataavtale. Det er også nylig kommet en utredning fra et utvalg, Hollerutvalget, som har fremmet forslag om medbestemmelse for de ansatte i offentlig virksomhet. Forslagene innebærer naturlig nok at de ansatte får økt innflytelse over systemutvikling i disse virksomheter.

#### Televerkets R-plan

For å oppnå en bedre planlegging og samordning av rasjonaliseringsarbeidet, er det utarbeidet en samlet plan for rasjonaliseringsvirksomheten i Televerket, teknisk og administrativ rasjonalisering.

R-planen er delt i to avsnitt. I det første avsnitt har en trukket opp hovedprinsippene for organisering og gjennomføring av R-arbeid og en har pekt på de viktigste arbeidsfeltene i årene fremover. Det andre avsnitt inneholder en konkret plan for R-arbeidet i en bestemt planperiode, ett kalenderår. R-planen har vært behandlet i Hovedsamarbeidsutvalget i Televerket.

I første avsnitt av R-planen heter det:

"Rasjonaliseringsarbeidet vil bli rettet mot forbedring av arbeidsmetoder og rutiner, utvikling av bedre planleggings- og styringsmetoder og utvikling av organisasjons- og samarbeidsformer som tilfredsstillende Televerkets personalpolitiske målsetting".

Det heter videre:

"Det er viktig at de sosiale og menneskelige sider ved R-arbeidet blir tillagt vekt. Ved alle effektiviserings- og styringsmetoder og utvikling av organisasjonen vil disse sider bli vurdert i samråd med personalorganisasjonene".

#### Televerkets personalpolitiske målsetting

Disse retningslinjer er behandlet av Hovedsamarbeidsutvalget og godkjent av Televerkets styre. Et utdrag av retningslinjene er gitt nedenunder.

#### Generell målsetting

Televerket utfører omfattende, kompliserte og livsviktige arbeidsoppgaver for samfunnet.

Personalets evner, dyktighet og innsats er helt avgjørende for arbeidet med å mestre disse oppgavene.

Televerket vil i samråd med personalet og deres organisasjoner legge vinn på å føre en aktiv og samarbeidspreget personalpolitikk med sikte på å skape et godt arbeidsmiljø i et effektivt televerk.

#### Bedriftsdemokrati - Personalets organisasjoner

Televerket ønsker et åpent og tillitsfullt samarbeid med personalets organisasjoner og deres tillitsmenn. Personalets valgte tillitsmenn skal gis mulighet til å skjøtte sine plikter etter retningslinjer som avtales mellom Televerket og personalets organisasjoner.



Televerket regner en aktiv og lojal medvirkning fra personalet som en nødvendig forutsetning for å kunne praktisere bedriftsdemokratiske prinsipper.

Personalet skal sikres innvirkning på Televerkets bedriftspolitikken gjennom representasjon blant annet i

- a) Styret for Televerket
- b) Televerkrådet
- c) Tilsettingsrådet
- d) Undervisningsrådet
- e) Organisasjonsrådet
- f) Samarbeidsutvalgene  
og ved
- g) Samrådsmøter
- h) Forhandlinger mellom personalets organisasjoner og administrasjonen
- i) Drøftinger av formell og uformell art.

Televerket vil også søke andre former for bedriftsdemokrati som kan gi personalet økt mulighet for en aktiv påvirkning av bedriftspolitikken, og understreker i denne forbindelse betydningen av samarbeidsånden og av det uformelle samarbeid på det daglige plan.

Televerket vil sammen med personalets organisasjoner arbeide for at den enkelte arbeidstaker så vidt mulig selv får være med på å utforme sitt arbeidsområde og ansvar og planlegge arbeidet mot de mål som fastsettes.

#### Trygge arbeidsplasser

Televerket vil målbevisst arbeide for at arbeidsplassene skal være trygge med interessante arbeidsoppgaver som gir plass for initiativ og innsats. Når nyere teknikk, omorganiseringer og rasjonalisering fører til at stillinger blir overflødige, skal overtallige arbeidstakere så vidt mulig tilbys ny stilling eller omskolering til annet arbeid - fortrinnsvis slik at de slipper å skifte bosted. Arbeidstakerne skal på et så tidlig tidspunkt som mulig orienteres om forestående endringer som fører til inndragning av stillinger.

#### Informasjon - Kommunikasjon

For å fremme samarbeidet vil det bli lagt vekt på å gi best og tidligst mulig informasjon om det som skjer innen etaten og om etatens forhold utad. Forestående endringer i organisasjonen og arbeidsforhold skal gjøres kjent snarest mulig.

For å fremme effektivitet og arbeidslyst skal Televerket sørge for god kommunikasjon mellom administrasjon, arbeidsledere og personalet i det daglige arbeid.

Arbeidstakernes kritikk eller forslag om endring av arbeidsmetoder eller arbeidsforhold skal gis en forsvarlig vurdering."

#### Hovedavtalen for statsansatte. Avtale om samarbeidsutvalg ved Statens virksomheter

§6 i hovedavtalen pålegger ledelsen plikt til å konferere med tillitsmennene om driftsforandringer som vil medføre vesentlige endringer i sysselsetting og arbeidsforhold.

I avtale om samarbeidsutvalg heter det at samarbeidsutvalgene skal behandle effektiviserings- og rasjonaliseringstiltak.

Dessuten foreligger en del protokolltilførsler og tilleggsavtaler som er spesielle for Televerket i forbindelse med omorganisering og rasjonalisering.

#### R-avtale. Dataavtale

Siden Televerket og tjenestemannsorganisasjonene for øyeblikket holder på med forhandlinger om R-avtale kan jeg ikke gå inn på de enkelte punkter i det utkast som nå foreligger. Rettesnoren for utkastet har naturlig nok vært eksisterende avtaler og Televerkets R-plan.

Et hovedprinsipp vil derfor være at organisasjonene skal informeres om alle R-tiltak en planlegger å sette i verk. Televerket vil legge vekt på å oppnå smidige og praktiske samarbeidsformer.

En forutsetning for dette vil være at de rapporter og opplysninger som går til organisasjonene blir gitt i en oversiktlig form og i et klart språk. Dette er et vanskelig krav å oppfylle, men jeg tror at Televerkets ledelse på ulike plan også vil være vel tjent med at et slikt krav oppfylles. Hvordan organisasjonen konkret skal medvirke bør antakelig avgjøres særskilt for den enkelte oppgave. Av aktuelle former for medvirkning kan nevnes

- Deltaking i styringsgrupper.
- Deltaking i spesielt nedsatte arbeidsgrupper (kontaktgrupper, rådgivingsgrupper).
- Rett til å få uttale seg om rapporter og resultater fra faser i arbeidet.

#### Medbestemmelse for de ansatte i offentlig virksomhet

Like før jul 1974 leverte et utvalg sin utredning om ansattes medbestemmelsesrett i offentlig virksomhet.

De forslag som er fremmet fra utvalget tar sikte på å øke den reelle medinnflytelse for de ansatte.

En foreslår bl.a. at samarbeidsutvalgene gis øket avgjørelsesmyndighet i flere saker f.eks.

- Endringer i interne organisasjonsforhold som medfører omdisponering av arbeidsstyrke og utstyr.
- Planlegging, organisering og gjennomføring av tiltak som berører den enkeltes mulighet for reell medinnflytelse på egen arbeidssituasjon.

#### Retningslinjer for administrativ systemutvikling i Televerket

Det er utarbeidet et utkast som ennå ikke er vedtatt. Hensikten med retningslinjene er å gi råd og veiledning ved organisering, planlegging og gjennomføring av arbeidet i forbindelse med innføring av nye administrative rutiner og systemer.

Hovedprinsippene som er lagt til grunn for systemutviklingsarbeidet er

- gradvis økende forpliktelse
- trinnvis utvikling.

Et prosjekt inndeles i faser med beslutningspunkter på slutten av hver fase. Hver fase består av en rekke aktiviteter. Rapporter og resultater fra de enkelte aktiviteter skal legges fram for styringskomité for prosjektet og for andre berørte instanser til uttalelse og behandling. Forundersøkelse, forprosjekt, grovkonstruksjon er eksempler på slike faser.

Gjennom denne faseinndelingen sikrer en seg en gradvis tilnærming til den endelige systemløsning ved at en opprettholder valgfriheten lengst mulig.

Med trinnvis utvikling menes at en prøver å dele inn en administrativ utviklingsoppgave i mindre trinn eller delprosjekt av f.eks. 6-9 måneders varighet. Resultatet av et trinn er et selvstendig delsystem som kan tas i bruk.

Ved trinnvis utvikling oppnår en etter vår mening bedre oversikt og styring med utviklingsarbeidet. Det er også større sannsynlighet for en vellykket idriftssetting.

#### Forutsetninger for økt demokratisering

Jeg har gitt en grov oversikt over en del viktige avtaler og regler som omhandler de ansattes medvirkning og medbestemmelsesrett i en offentlig etat som Televerket.

Jeg tror det er riktig å si at det formelle grunnlag for en øket demokratisering av ulike funksjoner og arbeidsoppgaver f.eks. systemutvikling i Televerket begynner å bli ganske bra.

Det er imidlertid en like viktig oppgave å øke den reelle medinnflytelse til de ansatte. Når det gjelder administrativ systemutvikling og rasjonalisering er det også ofte et spørsmål om å øke innflytelsen til ledelsen, dvs. lederne av funksjoner der nye systemer tas i bruk. Forutsetningen for øket medvirkning og medbestemmelse er større kunnskap og innsikt.

Vi som arbeider med rasjonalisering og systemutvikling er opptatt av disse spørsmål, ikke bare av sympati for de tanker som ligger bak ønskene om økt demokratisering i arbeidslivet, men også fordi vi tror at en vel tilrettelagt medvirkning fra de ansattes side under systemutvikling vil bidra til å bedre kvaliteten og effektiviteten av slike systemer.

Jeg er overbevist om at mange feil og tabber en gjør under utvikling av administrative systemer kunne ha blitt unngått eller moderert ved større medvirkning fra det personale og den ledelse som blir berørt av systemene.

For at dette skal bli mulig må vi imidlertid øke kravene til oss som arbeider med systemutvikling og rasjonalisering.

Vi bør holde klart for oss at de ting vi gjør kan påvirke arbeidssituasjonen til hundrevis av mennesker.

Vi må derfor skjerpe kravene til kvaliteten på de produkter vi leverer fra oss enten det er systemforslag, programmer, dokumentasjon, rutinebeskrivelse.

Jeg vil f.eks. tro at i de tilfelle der datasystemer har skapt utrivelige arbeidsforhold skyldes dette stort sett at den faglige dyktighet hos systemutviklere og programmerere ikke er tilstrekkelig til å løse den oppgaven de har påtatt seg.

Vi bør derfor være opptatt av å øke vår kompetanse, men samtidig holde vår egen ærgjerrighet i tømme, slik at vi ikke tar fatt på oppgaver vi ikke har evner og erfaring til å løse på en skikkelig måte.

Før vi går løs på store, kompliserte datasystemer bør vi kanskje ha gjennomført en del mindre prosjekter tilfredsstillende.

### Innflytelse fra andre grupper på systemutvikling

Til slutt vil jeg komme litt inn på spørsmålet om økt innflytelse og medvirkning fra andre grupper som blir berørt av systemutvikling i Televerket. Dette er bare en del av et mer omfattende problemkompleks. Det dreier seg både om hvordan folkevalgte organer skal utøve sin styring og kontroll av offentlige etater og virksomheter, og hvordan publikum skal sikres en rimelig pris og kvalitet på offentlige tjenester og ytelser.

Personlig tror jeg ikke at et folkevalgt organ som Stortinget bør være opptatt av administrativ systemutvikling i Televerket på annen måte enn at det stiller slike krav til administrasjon, planlegging og styring som fordrer gode administrative systemer.

Publikum og våre kunder blir imidlertid sterkt berørt av våre administrative systemer.

Det er opprettet visse kontaktutvalg der en tar opp spørsmål som er av felles interesse for kunder og Televerket. I Oslo teledistrikt er det f.eks. opprettet et kontaktutvalg med næringslivet. Der tok en bl.a. opp utformingen av de nye regningsblankettene når en innførte EDB i regnings-inkassosystemet.

Jeg tror imidlertid at det er ønskelig å bedre publikums og kundenes muligheter til å influere på utformingen av administrative systemer. Forslag om hvordan dette problem og andre problemer som må løses for å oppnå en økt demokratisering av systemutvikling i offentlige etater, vil forhåpentligvis fremkomme på dette seminaret.



## Århus - konferencen januar 1975

### Arbejdsformer i systemudvikling

---

DEMOKRATISERING AF SYSTEMUDVIKLING I  
OFFENTLIGE ETATER

Foredrag af  
Hasse Clausen

Hasse Clausen, Kommunedata:

#### DEMOKRATISERING AF SYSTEMUDVIKLING I OFFENTLIGE ETATER.

Dette indlæg vil i udstrakt grad bygge på de eksisterende forhold omkring Kommunedata's rolle indenfor den offentlige sektor. Da jeg opfatter indlægget som baggrundsmateriale for det videre arbejde i grupperne, har jeg lagt vægt på at beskrive de elementer, der indgår i den nævnte problemstilling. Dette betyder, at jeg vil beskrive, den organisationsstruktur der er gældende, hvilke grupper demokratiseringen tager henblik på, samt hvilke systemtyper der udvikles. Dernæst vil jeg kort skitsere, hvilke interesser der gør sig gældende i forhold til en demokratiseringsproces, samt endelig afslutte med at betragte forskellige handlingsmuligheder. En del af de problemstillinger der bliver rejst vil være specielle for den offentlige sektor, men jeg har iøvrigt tilstræbt at gøre fremstillingen så generel som muligt. Således har jeg afholdt mig fra at eksemplificere, og adskillige problemstillinger vil være lige relevante for såvel den offentlige som den private sektor.

#### ORGANISATION.

Demokratisering er en proces, hvorved man skaber bedre mulighed for indflydelse for det enkelte individ - i praksis for den enkelte gruppe. For at få et billede af hvilken gruppe, demokratiseringsprocessen tager sigte på, er det nødvendigt med et billede af, hvorledes den organisatoriske struktur ser ud. I dette tilfælde vil jeg således betragte den organisatoriske struktur omkring Kommunedata.

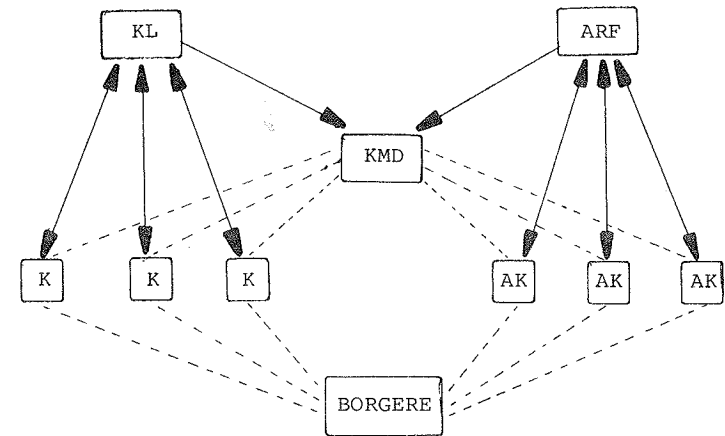


Fig. 1. KL = Kommunernes Landsforening, ARF = Amtsrådsforeningen, KMD = Kommunedata, K = kommune, AK = amtskommune.

Kommunedata I/S, amtskommunernes og kommunernes edb-central, er et interessentselskab, der blev dannet i 1972 med ARF og KL som interessenter. Selskabet blev dannet ved en sammenlægning af de eksisterende lokale kommunale edb-centraler i Ålborg, Odense, Brøndby, Århus og Frederiksberg, idet dog Århus-centralen har en særstilling. I vedtægterne for KMD siges det: "Kommunedata har til formål gennem drift af databehandlingscentraler at udføre elektronisk databehandlingsarbejde for de tilsluttede kommuner og amtskommuner". KMD fungerer således som en serviceorganisation for andre serviceorganisationer.

#### BRUGERTYPER.

Demokratisering af systemudvikling kan dels ses i forhold til edb-personalets indflydelse, og dels i forhold til brugerne. I det følgende vil jeg udelukkende beskæftige mig med brugernes indflydelse på udvikling af edb-systemer.

Begrebet "bruger" dækker normalt over flere forskellige grupper, og det vil derfor være formålstjenligt at differentiere dette begreb. I grove træk, kan man - uanset systemtype - opdele i 3 forskellige brugertyper.

DEN MEDBESTEMMENDE BRUGER - denne type omfatter personer, der i forhold til systemet har reelle muligheder for at øve indflydelse på systemets målsætning og funktionsmåde.

DEN OPERATIVE BRUGER - denne type omfatter personer, der - af bekvemlighedsgrunde eller nødvendige grunde - i det daglige samvirker med systemet.

DEN BERØRTE BRUGER - denne type omfatter personer, der i sit arbejde eller på anden vis indirekte bliver berørt af et systems indførelse.

Betragtes organisationen omkring KMD, viser det sig at denne opdeling i store træk kan genkendes i følgende grupperinger:

- amtskommune eller kommune, oftest personificerede ved ledende medarbejdere indenfor administrationen
- ansatte indenfor de enkelte amtskommuner og kommuner
- borgeren

Når man således taler om demokratisering i relation til systemudvikling, er det væsentligt at gøre sig klart hvilken type bruger man har i tankerne.

#### SYSTEMUDVIKLING.

I tilknytning til systemudvikling inddeles der ofte i forskellige faser. Jeg vil her blot opdele i 3 faser

- idé og planlægning
- konstruktion og implementering
- drift.

Edb-systemerne har i løbet af en meget kort periode gennemgået en nærmest eksplosiv udvikling, hvilket også har afspejlet sig med hensyn til, hvorledes vægten har været lagt på de forskellige faser. I datamaskinens barndom blev det meste arbejde lagt indenfor området konstruktion og implementering. Dette bundede dels i, at de systemtyper man på dette tidspunkt beskæftigede sig med, var forskningsprægede opgaver, og indenfor administrativ databehandling hovedsagligt eksperimenterende opgaver. Samtidig var det de tekniske problemer, der var fremherskende, og der var således gevinster at hente, ved at satse på at lave gode systemer i teknisk henseende. Efterhånden blev de forskellige enheder billigere, og opgavetyperne ændrede sig. Der kom således en kraftig ekspansion indenfor den administrative databehandling, og det resulterede i en forskydning af arbejdsindsatsen fra fase 2 til fase 1 - idé og planlægning. Der skulle således investeres betydeligt flere kræfter i problemformulering og planlægning. Systemerne dækkede afgrænsede opgaveområder, og i mange tilfælde kunne det siges at være eksisterende systemer, der automatiseredes, samtidigt var det hovedsagligt ledende medarbejdere, der blev inddraget i arbejdet med systemudvikling.

I dag er det imidlertid tanker omkring integrering af systemer der er fremherskende, og det vil være større landsdækkende informationssystemer baseret på anvendelse af terminaler, der vil blive den kommende tids nye systemtyper. Denne ændring vil selvfølgelig også på forskellig vis ændre på de modeller man har af, hvordan et system udvikles. Ser man på, hvorledes et systems målsætning kan ændres i relation til de opstillede faser, er det væsentligt at bemærke, at filosofien omkring de afgrænsede opgavetyper ofte bygger på, at et system har en begyndelse og en slutning. Dette betyder, at ændringer af målsætningen for et system er underlagt en tilsvarende begrænsning, og væsentligst er det, at driftsfasen ikke er en fase, der forventes at give

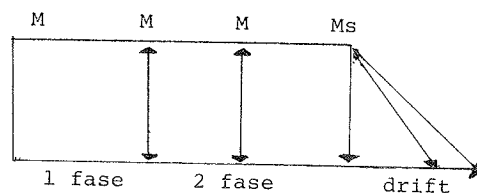


Fig. 2. M = målsætning.

anledning til ændringer i målsætningen. Med igangsættelsen af de større integrerede informationssystemer bør der imidlertid rokkes ved denne filosofi. Disse systemtyper griber i meget stort omfang ind i de operative brugeres daglige arbejdssituation, samtidig med at antallet af operative brugere bliver væsentligt større end tidligere. Systemet bliver en integreret del af den enkelte arbejdstagers daglige arbejdssituation, og vil være årsag til at omgivelserne, hvori systemet fungerer, ændres betragteligt, således at forudsætningerne for systemets målsætning er ændret betydeligt. Det vil derfor være nødvendigt, at inddrage driftsproblemerne i højere grad end hidtil i planlægningsfasen, men da langt de fleste ændringer ikke på forhånd vil kunne forudses, vil det samtidig være nødvendigt at lade driftsfasen være med til at påvirke målsætningen. Systemudviklingen vil med denne filosofi i princippet være en uendelig proces, og således ikke have nogen slutning. Idet driftsfasen får indflydelse på målsætningen for systemet, vil det vise sig, at være nødvendigt at inddrage de ansatte i langt større omfang i arbejdet omkring udvikling af systemerne.

#### INTERESSER I DEMOKRATISERING.

Der er betydelige forskelle på de ovennævnte gruppers interes-

se i, samt mulighed for at øve indflydelse på systemudviklingen. Den stigende anvendelse af edb-systemer betyder både, at edb anvendes indenfor flere opgaveområder og, at flere brugere anvender de enkelte systemer. Dannelsen af KMD, er et udtryk for denne udvikling og medfører, at systemudviklingen centraliseres såvel indenfor edb-organisationen, som indenfor brugerorganisationen, hvilket sidste giver sig udslag i, at planlægningen kanaliseres gennem foreningerne. Mulighederne for at udvikle landsdækkende systemer forstærkes gennem denne centraliseringsproces, hvilket igen umiddelbart virker svækkende på mulighederne for at udvikle individuelle løsninger. Da det er frivilligt, hvorvidt en kommune vil tilslutte sig et system eller ej, vil man uundgåeligt komme ind på markedsføringsstrategier fra edb-organisationens side, og der vil dermed opstå et mere traditionelt kunde - produkt forhold. Den enkelte kommunes indflydelse på systemudvikling, vil dermed gå i retning af blot at godtage eller ikke godtage de enkelte systemer, der tilbydes.

Behovet for demokratisering overfor de ansatte i de enkelte kommuner skyldes først og fremmest 2 forhold, der har ændret sig væsentligt. Et betydeligt større antal personer kommer i direkte kontakt med edb-systemerne, og desuden ændrer systemerne karakter fra at være systemer, der løste et afgrænset opgaveområde, henimod at være systemer, der indgår som delelementer i den enkelte medarbejders daglige arbejdsrutiner. Indførelsen af edb-systemer vil influere på den enkelte ansattes daglige arbejdssituation. Det vil slå nogle arbejdsrutiner i stykker, fjerne andre og føje nogle til. Da et edb-system som hovedregel vil kræve faste regler, vil det ofte være de formaliserede arbejdsfunktioner og regler, der vil danne grundlag for systemets udformning. Edb-systemets krav til faste regler, vil smitte af på handlinger som umiddelbart ikke kræver samme formalitet, og det vil være vanskeligere at anvende utraditionelle og uformelle handlinger. Hvis den enkelte ansatte ikke får indflydelse på udviklingen af edb-systemerne, vil det

være tvivlsomt om den den uformelle del af handlingsmønstrer på arbejdspladsen bliver tilgodeset i tilstrækkeligt omfang.

Borgeren har principielt - via de politiske repræsentanter - rimelig stor indflydelse på systemudviklingen indenfor den offentlige sektor. Reelt har borgeren - som enkeltperson - derimod særdeles ringe indflydelse. Den enkelte borgers relation til og interesse for indflydelse på udvikling af edb-systemer er enten svære at adskille fra interessen for indflydelse på hvorledes serviceorganisationen "kommunen" generelt fungerer, eller også er den af politisk karakter, i hvilket tilfælde indflydelsen kanaliseres gennem de politiske repræsentanter. Disse forhold betyder dog ikke, at man skal stille sig tilfreds med den nuværende situation, da der næppe er tvivl om, at den omsiggribende anvendelse af edb, på mange måder griber ind i den enkelte borgers dagligdag. Der bør tværtimod skabes mulighed for at den enkelte person får mulighed for at tage stilling til og vurdere edb-systemernes betydning.

Edb-organisationen vil, med en rådgivende assistance fra specielle udvalgte brugere, uden tvivl kunne konstruere systemer uden en demokratiseringsproces. Såfremt de nye systemtyper skal resultere i systemer, der kan leve og udvikle sig med den organisation, de er tænkt at fungere i, vil det imidlertid være nødvendigt med en aktiv konstruktiv holdning fra de enkelte brugertypers side. Dette medfører således, at en vis grad af indflydelse fra de forskellige brugertyper vil være en nødvendighed, for at de systemer der anvendes, skal komme til at fungere på bedste vis, også set fra edb-organisationens side. Trukket skarpt op kan det siges, at uden demokratisering vil det være vanskeligere for KMD at afsætte sine produkter, uden at kommunerne har indflydelse, det vil være vanskeligere at få systemerne til at fungere, såfremt de ansatte ikke har indflydelse og endelig vil der skabes et dårligt forhold, evt. en aktiv og destruktiv holdning overfor edb-organisationerne, så-

fremt den enkelte borgers interesse ikke tilgodeses i tilstrækkeligt omfang.

#### HANDLINGSMULIGHEDER.

Der er interesse og behov for en demokratiseringsproces i relation til systemudvikling både fra de enkelte brugergrupper side og fra edb-organisationens side. De enkelte grupper har ikke en fælles målsætning med denne indflydelse, men der vil et langt stykke hen ad vejen være fælles interesser. Omkring demokratisering vil der være 4 områder som vil være af interesse og indenfor hvilke det er muligt at udføre nogle handlinger

- repræsentation
- uddannelse
- kommunikation
- systemtyper.

#### Repræsentation.

Omkring et edb-systems udvikling vil der altid blive nedsat forskellige grupper, arbejdsgrupper, styregrupper m.v. I disse grupper indgår sædvanligvis repræsentanter fra de forskellige interessegrupper. Styringen af systemudvikling, og dermed fastlæggelse af målsætningen for systemet ligger som hovedregel i en styregruppe. Denne gruppes medlemmer hentes i dag normalt blandt ledende medarbejdere, der i det daglige sjældent indtager rollen som operativ bruger.

Driftsfasen kommer fremover til at have større og større betydning for et systems funktionsdygtighed, ligesom systemet kommer til at indvirke på den operative brugers daglige arbejdsituation. Det er derfor tvivlsomt om styringen af systemudviklingen fortsat bør begrænses til gruppen af ledende medarbejdere. Inddrages repræsentanter fra de operative brugere, er det

væsentligt, at sådanne repræsentanter bakkes kraftigt op af støttegrupper, således at det er de operative brugeres øjeblikkelige synspunkter, der bliver tilgodeset. Da målsætningen for systemet iøvrigt bliver påvirket under selve arbejdsprocessen med udviklingen af systemet, er det ligeså væsentligt, at den operative bruger repræsenteres i de enkelte arbejdsgrupper.

Når det gælder den berørte bruger, det vil i dette tilfælde sige borgeren, er det betydeligt vanskeligere at skaffe denne en repræsentation. Det er imidlertid væsentligt at sikre, at den enkelte borgers mening kommer til udtryk, bl.a. da det kan forventes, at denne på et senere tidspunkt kommer til at optræde i rollen som operativ bruger. Dette behov kunne muligvis tilgodeses ved oprettelsen af lokale uvildige datanævn.

#### Uddannelse.

Repræsentation løser ingen problemer i sig selv. En forudsætning for, at man kan skabe sig indflydelse via en repræsentation, er, at man har en relevant viden om de pågældende problemstillinger. Dermed kommer man ikke uden om uddannelsesproblematikken. Der vil fremover være et stigende behov for videreuddannelse for såvel brugere som edb-personalet. Driftsfasens stigende betydning, vil gøre det nødvendigt, at edb-personalet opbygger en viden om den enkelte brugers daglige arbejdsforhold, uden denne viden vil det være vanskeligt at konstruere systemer, der kan opfylde den enkelte arbejdstagers krav til systemerne. Uddannelsen af brugeren bør i første række sigte på de generelle aspekter, der ligger i anvendelsen af edb- og dernæst bør der suppleres med en mere specifik systemorienteret uddannelse. Da der i udstrakt grad vil være tale om videreuddannelse, må den generelle uddannelse tilpasses de enkelte personers arbejds-situationer og dagligdag. Hermed vil det være naturligt at pege på arbejdstagernes egne organisationer, som de hovedansvarlige for gennemførelsen af generelle edb-uddannelser, evt. med kon-

sultatativ bistand fra edb-organisationernes side. Igangsættes sådanne generelle edb-uddannelser indenfor de enkelte fagområders regi, såvel indenfor det offentlige, som indenfor den private sektor, imødegår man samtidig den enkelte borgers behov for en generel viden om edb.

#### Kommunikation og systemtyper.

Det vil som tidligere nævnt være yderst vanskeligt for edb-personalet at udvikle funktionsdygtige systemer uden samarbejde med repræsentanter for de forskellige brugergrupper. Dette fakta kan ikke undgå at øve indflydelse på de systemtyper, der udvikles, samt på de beskrivelsesværktøjer, der anvendes. Det vil være nødvendigt at ændre systembeskrivelsesmetoderne, så det i højere grad bliver muligt for andre end edb-personalet at anvende disse i arbejdet vedr. systemudvikling. Det vil endvidere være nødvendigt, at gøre systemløsningerne så fleksible som muligt, dels for at sikre systemets levedygtighed, dels for at give de enkelte brugere mulighed for at indtage en aktiv konstruktiv holdning overfor edb-systemerne.

Udvikling af edb-systemer indenfor den offentlige sektor indebærer andre aspekter end de rent edb-mæssige. Både administrative og menneskelige problemer indgår som væsentlige elementer i denne proces. Dette indlæg er et udtryk for hvilke problemstillinger, der er mest fremherskende vedrørende en demokratiseringsproces, når denne betragtes fra edb-organisationens side, og det er mit håb, at de her rejste problemstillinger i de kommende dage, også vil blive belyst fra anden side.



Referat fra plenumsdiskussionen efter Hasse Clausens og Knut Elgsaas's foredrag om systemudvikling inden for offentlige etater.

Inger Rosenkvist:

Jeg er i Dansk Sygeplejeråd, som er en organisation for de danske sygeplejersker. Vi er ca 42.000 medlemmer og har vores arbejde i flere sektorer i samfundet, dels i hospitalsvæsenet, dels i den primære sundhedstjeneste, det som man i Norge og Sverige kalder Helsetjenesten.

At sygeplejerskerne vil få berøringspunkter, måske endda tætte berøringspunkter, til EDB, er der ingen tvivl om. Hasse Clausen har lige beskrevet for os, at Amtsrådsforeningen og Kommunernes Landsforening er ejere og brugere af eller interessenter i de systemer, som Kommunedata arbejder med. Sygeplejerskernes arbejdsgivere er netop Amtrådsforeningen (som sygehusejere ud over landet) og Kommunernes Landsforening (som organisation for primærkommunerne, der driver plejehjem og syge- og alderdomshjem).

Jeg erindrer, at man på forskningsmæssig basis begyndte at anvende EDB. Typisk var det lægeforskningen naturligvis, og det var også meget typisk, at da man oprettede den første EDB-afdeling i et stort hospitalsvæsen her i landet, var den første chef en overlæge. Han skulle da sammen med medarbejdere opbygge nogle systemer, i første omgang administrative systemer blandt andet af hensyn til de bevilgende myndigheder. Senere blev det også til systemer, som mere direkte involverede sygeplejelederne.

Midt i 60'erne kom f. eks. medicinrekvireringssystemerne. Senere udarbejdede man et anæstesi-rapporteringssystem på EDB, hvilket betød, at anæstesijournalerne blev et meget kompliceret skema, som skulle udfyldes ved hver enkelt anæstesi oven i købet bagfra. Det var opgaver, som blev lagt oven i det man i forvejen havde.

Initiativerne til at tage sådanne opgaver op har ligget på det lokale plan, og sygeplejerskerne blev "indfanget" lokalt under konstruktion af systemerne. På den måde kom der ingen tilbagemelding til Dansk Sygeplejeråd. Man påtog sig opgaver ude omkring uden måske at tænke på, hvad der kunne være rigtigt organisationsmæssigt.

Fremover vil dette forhold ændre sig. I den senere tid er der blevet taget initiativer fra kredse, vi ikke havde ventet. Dette har vi opfattet som en invitation til at deltage i arbejdet, og vi forsøger så på forskellig måde at gøre os gældende i dette arbejde.

Vi er begyndt at anskue problemerne fra nye synsvinkler. I den forbindelse kan nævnes, at vi har været på besøg på Kongsberg Våpenfabrikk i Norge for at se, hvordan man der griber problemerne an. Vi erfarede tydeligt, at vi er nødt til selv at gøre en del arbejde for at komme videre. Vi har udarbejdet en rapport, der har været forelagt vore kompetente forsamlinger, som så positivt på den.

Der er i Danmark planlagt et stort EDB-sygehusprojekt til igangsættelse 1976, som efterhånden vil komme til at indvirke meget mere på arbejdssituationen, end man forestiller sig i dag. Det skal startes op i 3 store amtskommuner, men efterhånden blive landsdækkende. De allerede udarbejdede programmer er lavet alene i samarbejde mellem administration og læger.

Man stiller sig spørgsmålet: Ved disse to grupper, hvad sygeplejersken og patienten har brug for i plejen? I den retning er vi nu gået i gang med at forsøge at præge arbejdet.

Ellen Christensen:

Jeg er programmør og er således en af dem, der skal sørge for at få systemerne ført igennem.

Programmører er hidtil blevet fantastisk tilfældigt uddannet. Vi har været 100% afhængige af, hvor vi har været ansat og hvilken maskine vi tilfældigvis er kommet til at arbejde med fra starten. Denne specielle uddannelse, kendskab til én eller to maskintyper, Et eller to programmeringssprog og specielle opgavetyper, bruges som argument for at affærdige os, når vi ytrer ønske om at få indflydelse på planlægning af systemerne.

På den ene side er kommunikation med de, der planlægger systemerne, folk med højere uddannelse, ofte akademikere, på forhånd afslået os. På den anden side er det os der har den direkte kontakt med folk i den anden ende af systemerne, brugerne. Det er os, der skal tage sig af bruger-

nes klager. Endelig er vi underkastet for stramme tidskrav, og det bevirker, at vi er nødt til af og til at lave dårlige løsninger for i det hele taget at få noget til at fungere. Vi sidder i øjeblikket lidt i klemme mellem på den ene side systemplanlæggerne, på den anden side brugerne.

Vores uddannelses- og efteruddannelsesmuligheder har været dårlige. Vi har dannet en fagforening og gennem medlemskab af EDB-rådet har vi været med til at udarbejde planer for ét- og toårige programmøruddannelser, der vil give kommende programmører en langt bredere uddannelse end nogen af os har i dag. Disse uddannelser er heltidsuddannelser, og det er derfor næsten umuligt for os, der er i faget i dag, at tage dem. Desværre er der ikke lavet noget omkring efteruddannelserne endnu. (Under konferencen blev det danske "EDB-rådet"s oplæg til en "datanomuddannelse offentliggjort. Det er en modul-uddannelse og ment som overbygning på EDB-assistent uddannelsen. Det bliver også muligt for de allerede praktiserende i faget at deltage i denne uddannelse.

Vi forsøger at få et samarbejde i gang specielt med datalogerne i København omkring uddannelsesproblemerne og omkring undersøgelser af EDB's påvirkning af samfundet.

#### Sören Lindh:

Jeg arbejder ved Statskontoret i Sverige. Det svarer til Rasjonaliseringsdirektoratet i Norge og Administrationsdepartementet i Danmark. Jeg vil sige lidt om hvad der sker på området i Sverige. Der er altså ikke tale om en fuldstændig redegørelse.

Vi har i Sverige fået en datalov, som giver regler for anvendelse af personinformation og som vil få betydning for, hvordan man udformer systemer, hvori der indgår personinformation.

Der findes en særlig myndighed. Datainspektionen, som skal udøve tilsyn med disse personinformationssystemer. Det er ganske nyt, men må fremover komme til at spille en vis rolle i måden at lave den type systemer på.

Der findes et udvalg (DEFF), som sammen med samarbejdsorganer, som det omtalte fra Televerket i Norge, ved et antal myndigheder driver forsøgsvirksomhed med henblik på at udbygge demokratiseringen i forvaltningen.

Et lignende arbejde har fundet sted inden for de statslige virksomheder, men det er gået i stå, og de bestående resultater tør jeg ikke sige noget om

Forhandlinger om en central rationaliseringsaftale er i gang i den statslige sektor. (I den private sektor findes allerede en sådan aftale).

Disse demokratiseringsbestrebelse har så vidt jeg kan se endnu ikke påvirket systemarbejdet særlig meget på nær én undtagelse: I Indvandrerverket har man indført et nyt terminalsystem, som er udarbejdet i meget nær kontakt med personalet. Samtidig med indføring af systemet overgik man til en organisation med på visse områder selvstyrende grupper. Det har, så vidt jeg ved, fungeret ganske godt.

Man kan sige, at det stort set er disse kendte ting, der påvirker vores faglige rolle. I Statskontoret er det specielt interessant, eftersom vi jo er arbejdsgiverkonsulenter i branchen. Der foregår en diskussion om, hvordan vi skal stille os, og blandt ting, der har været oppe i den almindelige debat, og som også har med systemsiden at gøre, vil jeg nævne konflikten mellem personalet, i det normale politiske sprog kaldet bureaukraterne, og medborgerne.

Et eksempel er udformningen af en uddatablanket. Tjenestemanden vil have den udformet på én måde for at få et godt arbejdsoplæg, kunden kunne ønske den udformet på en anden måde for at få en forståelig blanket. Kan man forvente, at den tilstedeværende part under udformningen, tjenestemanden, sammen med systemspecialisten kan forudsige kundens interesser og prioritere dem tilstrækkelig højt? Det er svært, specielt når man tager i betragtning, at kunderne ikke udgør en enhed, men består af svage og stærke, af kendte og ukendte grupper.

Hvis demokratiseringen skal slå igennem i forvaltningen, må uddannelsen af forvaltningspersonalet ændres fra som i øjeblikket at være udpræget manipulativ til at være aktiverende. Dvs. fra at uddanne i at acceptere de grundvalg, som EDB-systemerne og de valgte løsninger hviler på, til at uddanne i at lede efter og definere de problemer, man har i den aktuelle organisation. Der er også behov for andre samarbejdsformer, når det drejer sig om at lægge undersøgelser op. Der er behov for nye beslutnings-

processer.

Endelig er det nødvendigt, at systemfolkene taler på en måde som er forståelig for andre.

Peter Jensen:

Jeg vil gerne bede folk tænke på maskinleverandørernes rolle i systemudviklingen, når de arbejder i grupperne. Er det ikke sådan, at hovedparten af de store systemer, der bruges, er udviklet af maskinleverandørerne? Er systemspecialisterne her i landet ikke netop bare reparatører af importerede systemer?

Chr. Andersen:

Jeg kender en del til, hvad Datacentralen laver og noget til Kommunedata, og jeg er ikke i tvivl om, at de er dygtige begge steder. Alligevel føler jeg en dyb bekymring over, at det er muligt for en økonomidirektør og Kommunedata at aftale hvordan de sociale bistandslove i Danmark skal administreres, uden nogen kan blande sig i det.

Ejvind Barca:

Et centralt punkt var ikkemedi hverken Elgsaas' eller Clausens indlæg. Er det systemfolkene eller personalefolkene, der har ansvar for at varetage spørgsmålene om jobudvikling for den enkelte og om større grad af engagement og medvirken gennem de nye systemer?

Knut Elgsaas:

Vi har i Televerket fået et personaleudviklingskontor, men det har endnu ikke virket så længe.

Spørgsmålet om jobudvikling har, må jeg indrømme, ikke været særligt stærkt fremme i de systemer, vi har lavet. Det er fremover i højeste grad de, der sidder og udfører det konkrete arbejde, som skal varetage det spørgsmål. De har simpelthen de bedste forudsætninger for det. Det er også en årsag til, at jeg har en positiv indstilling til, at man skal trække de ansatte ind systemudviklingsarbejdet.

Traditionelle systemspecialister har næsten ingen kompetence på det område. Vi må indrømme, at mange af de uheldige systemer, vi har lavet,

netop skyldes, at vi har påtaget os opgaver som vi har haft for få forudsætninger for og for lidt kompetence til at løse.

Nu lærer vi forhåbentlig efterhånden bl.a. af fortidens synder og bliver fagligt dygtigere, dygtigere til at erkende vores egne begrænsninger. Men der er uden tvivl langt igen.



# Trondheim – konferensen januar 1975

## Arbejdsformer i systemudvikling

---

### FAGBEVÆGELSENS INTERESSER I SYSTEMUDVIKLINGEN

Foredrag af  
Svein Ulleberg

Foredrag av Svein Ulleberg.

Grunnen til at jeg har blitt invitert til å prate på denne konferansen, er vel at den bedriften jeg er tillitsmann på, ligger langt fremme i norsk målestokk når det gjelder systemutvikling.

Kongsberg Våpenfabrikk (KV) ligger på Kongsberg, ca. 80 km vest for Oslo. Totalt er det ansatt ca. 2600 på KV. Av disse er vel 1400 medlemmer i Norsk Jern og Metallarbeiderforbund. Resten er funksjonærer og disse er organisert i syv forskjellige fagforbund, pluss en del uorganiserte. Produksjonen ved KV er både sivil og militær.

Bedriften er 160 år gammel, og i de første årene var produksjonen praktisk talt bare militær. I de senere årene har det også blitt mange sivile produkter, slik at forholdet mellom militær og sivil produksjon idag er ca. fifty-fifty.

Vi produserer kanoner, raketter, brannrør for granater, bildeler for Volvo, Saab og Scania, Decca mottakere, Gassturbiner, numeriske styringssystemer for skjærebrenneutstyr, tegnemaskiner og verktøymaskiner.

KV produserer også to typer programbare datamaskiner, SM 3 og SM 4. Bedriften driver en utstarkt forskning og utvikling omkring planleggings- og styringssystemer for verkstedsindustrien, basert på EDB og numeriske metoder.

Planleggingen i KV kan deles i tre hovedavsnitt:

1. Strategisk eller langtidsplanlegging
2. Taktisk, administrativ planlegging
3. Operativ planlegging

### 1) strategisk/langtidsplanlegging

Fastlegge bedriftens målsetning, i forhold til f. eks. lokalsamfunnet som domineres av bedriften, forholdet til eierene som er staten, osv. Tidshorisonten er ca. 5 år frem i tiden.

### 2) administrativ planlegging

Her planlegges resurser på lang sikt, beregning av økonomiske resultater ved alternative ordrer/produkter, personalutvikling, investeringer i maskiner og utstyr. Tidshorisonten her er på fra noen måneder til ca. 2 år.

### 3) operativ planlegging

Dette er det leddet som tar hånd om den direkte utførelsen av tilvirkningen. Vi finner her IBMs standardprogram CLASS, som utarbeider de aktuelle ukeprogrammer. CLASS er IBMs forkortelse som på norsk kan oversettes med tids-, kapasitets- og belastningssystem.

Dette systemet kjøres på EDB og utarbeider, som sagt, de aktuelle ukeprogrammer. Vi har 70 forskjellige verksteder, og hver uke skrives det ut ca. 50 forskjellige ukeprogrammer som forteller arbeidsledere hva de skal gjøre i sitt verksteder i den etterfølgende uke.

Oppdateringen av CLASS har vært et problem da dette gjøres manuelt, da intet EDB-system hittil har vært i direkte kontakt med produksjonen. Dette vil nå bli rettet på, iogmed vi nå får KVPOL som er et on line terminalsystem, som skal betjenes av våre medlemmer ute på gulvet, arbeidsledere og planleggere.

Vi håper oppdateringen av CLASS nå vil bli mer nøyaktig, iogmed KVPOL, som jeg skal komme tilbake til.

Et stort problem med CLASS, er at systemet kun tar tekniske og økonomiske hensyn, og ikke menneskelige. Altså at folk blir presset til overtid om kvelder og i helger bryr ikke systemet seg overhode om.

Klubben (fagforeningen) har tatt opp dette med at CLASS kjøres på mandag, slik at nytt program startes på om tirsdag som et problem, iogmed at slutten av ukene, altså helgene, blir brukt til overtid for at programmet skal holdes. Klubben ønsker at dag for kjøring av CLASS

forandres dit hen at evt. overtid for å holde programmet, ikke må legges til helgene. Dette har vi ikke direkte tatt opp med bedriften, da vi prinsipielt har den klare målsetning at overtid skal bort. Vi er mer opptatt av at KVPOL virker godt, slik at CLASS blir mer korekt med hensyn til belastning i verkstedene.

For å nevne litt om de ansatte jern- og metallarbeideres situasjon, som følg av at bedriften ligger langt fremme på områdene planlegging, styring og EDB.

Situasjonen har til for kort tid siden vært at når vi har vært i forhandlinger om våre medlemmers arbeids- og lønnsforhold, og bedriftens representanter har begynt å bruke systemene og EDB i sine argumenter, har vi sittet temmelig blanke.

Vi var ikke istand til å vurdere problemer i dette området tidligere. Situasjonen for mange av Bedriftsklubbens medlemmer har til nå vært at mange intresante og innholdsrike jobber etterhvert har blitt kjedelige og stressende. Dette er et resultat av alle tre momenter: Planlegging, Styring og EDB.

Når det gjelder områdene planlegging, styring og EDB var det før Jern og Metall satte igang med sitt forskningsprosjekt, dårlig med klubben. Det var også dårlig med kontakten mellom klubb og bedriftsledelse på disse områder før denne tid.

Det skjer hos oss en utvikling på disse områdene fra dag til dag, men vi har til for ca. 1 md. siden ikke hatt noe avtaler om dette, og heller ikke noen spesielt utlærte tillitsmenn til å ivareta våre interesser på disse områder. De avtaler vi idag har skal jeg komme tilbake til.

Konsekvensen av dette har til nå vært at vi har mått se på disse systemene som noe vi ikke kunne nå med. Vi har som nevnt tidligere bare måttet godta, eller stille oss utenfor, og resultatet av begge disse muligheter er jo det samme. Ingen av dem er akseptable i dagens samfunn, hvor bedriftsdemokratiet begynner å ta form. Denne situasjonen ble etterhvert uholdbar for oss som satt i forhandlingsutvalget til klubben og for klubben som helhet.

Når det gjelder lønnsforhold har fagbevegelsen greidd seg bra opp gjennom tidene. Når det gjelder arbeidsforhold som f. eks. forandring

av jobbenes innhold kan vi dessverre ikke si at fagbevegelsen har vært flikke nok til å følge opp.

Men dette mener vi nå vi blir satt istand til, iogmed rapportene fra Jern og Metalls forskningsprosjekt, som gir et godt grunnlag for skikkelig vurdering av disse problemer.

Valg av oppgave i forskningsprosjektet for vår klubb var enkel iogmed vi arbeider i en av de bedriftene som ligger lengst fremme på de områdene prosjektet skulle berøre, og at bedriften nylig hadde igangsatt et prosjekt som gikk på å utvikle et informasjonssystem basert på EDB.

Systemet KVPOL står for Kongsberg Våpenfabrikk Produksjonsoppfølgingssystem On Line .

KVPOL er et to-veis informasjonssystem som skal formidle tilstandsdata om situasjonen i produksjonen, og styringsdata til maskinoperatører og formenn om tid/mengde - styring av produksjonen.

Målsetningen med KVPOL:

- Hurtigere og bedre informasjonsbehandling som skal gi grunnlag for mer effektiv operativ styring av produksjonen.
- Reduksjon av gjennomsnittstiden på produksjonsprossene og dermed mindre varer i arbeid.
- Bedre utnyttelse av bearbeidingsutstyret.
- Reduksjon av indirekte kostnader knyttet til informasjonsbehandlingen og styring av produksjonen.
- Gi operatører, formenn og planleggere mulighet for ved hjelp av terminaler tilknyttet regnemaskiner å rapportere og motta informasjon som er relevante for den enkelte.

Systemets maskinutstyr består av:

- terminaler, som kan ta i mot data fra, og gi data til operatører, formenn, planleggere og andre brukere av systemet. Terminalene består av elektriske skrivemaskiner som er spesiallaget for å formidle data til å fra datamaskinen.
- det er en databank som kan ta i mot, oppbevare, hente fram og avgj store datamengder, og som arbeider meget raskt.

- en datamaskin som kan ta imot data, bearbeide dem og plassere dem i databanken. Den kan dessuten ta i mot forespørseler som angir databehov og hente fram fra databanken, ordne og bearbeide data til en form som passer databrukeren. KV produserer selv denne datamaskinen.
- en fjernsambandsterminal som formidler data og programmer mellom datamaskinen og en større datamaskin og dens tilhørende databank. De omfattende beregningene som indgår i CLASS-systemet og KVs lønnsutbetalingssystem blir foretatt på denne store datamaskinen som tilhører A/S Fjerndata i Oslo. Denne fjernsambandsterminalen er også en liten datamaskin som KV selv produserer.

Det er også en del hjelpeutstyr som

- en linjeskriver som kan skrive ut de store datamengdene som inngår i noen av de rapportene som systemet avgir.
- en kortleser som skal plasseres ved verkstedsterminalene. Denne skal registrere en del data, ved at man mater den med et hullkort, mye raskere og sikrere enn ved at man bruker tastaturet på "skrivemaskinen".
- De som bruker terminalene kan velge mellom et fastlagt utvalg transaksjoner som de kan få systemet til å utføre. Hver av transaksjonene har sitt faste navn i form av en bokstavkode. Når brukeren slår inn på tastaturet på terminalens "skrivemaskin" bokstavkoden til den transaksjon han ønsker utført, vil datamaskinen hente fram det programmet som svarer til koden og innstiller seg på den ønskede arbeidsoppgaven. Det er utarbeidet transaksjoner for alle de arbeidsoppgavene som systemet skal ta seg av. Her kan nevnes at dette systemet skal erstatte den tradisjonelle stemplingen av arbeidskort. Start på en jobb skal slås inn ved terminalen. Formannen bruker KVPOL til å tildele de forskjellige maskiner jobber. Operatørene kan selv undersøke hvordan det står til med arbeid foran sin egen maskin, osv.

Det er fem forskjellige grupper transaksjoner.

Det er

Registreringstransaksjoner	}	Utføres av brukerene
Informasjonstransaksjoner		
Korrigeringsstransaksjoner		
Utskriftstransaksjoner og	}	Utføres sentralt av dataavdelingen
Overføringstransaksjoner		

Da har jeg vært inne på klubbens situasjon, og nevnt kort den konkrete oppgaven vi har holdt på med. Så vil jeg komme litt inn på hvordan vi har arbeidet, og nevne litt om de foreløpige resultatene av prosjektet.

I bedriftsklubben har tredve av medlemmene vært med aktivt i utformingen av denne rapporten. Disse satte seg for ca. to år siden inn i KVPOL-systemet ut ifra den daværende dokumentasjon av det.

Vi delte oss opp i fire arbeidsgrupper som gjennomgikk systemet sett i sammenheng med arbeidssituasjonen forøvrig i bedriften. Disse drøftingene foregikk i gruppemøter og felles-møter.

Vi var også sammen på et helgeseminar hvor det var forelesninger om CLASS, og om styringsproblematikken generelt.

Etter disse forelesningene fortsatte vi gruppearbeidet hvor vi nå var satt istand til å vurdere disse ting i sammenheng med KVPOL og arbeidssituasjonen.

Den rapporten som vi etter ca. ett års arbeid kom fram til, inneholder følgende :

- Klubbens og medlemmenes situasjon ved KV
- Planlegging, styring og informasjon i produksjonen ved KV
- Klubbens og medlemmenes mål
- Vurdering av CLASS-systemet
- Vurdering av KVPOL-systemet
- Klubben og forskningsprosjektet
- Konklusjoner og perspektiver framover.

Under punktet Klubbens og medlemmenes mål diskuterte vi:

- Sikkerhet og trygge arbeidsplasser
- Lønnsevne
- Lønnsystemer
- Skiftarbeid
- Overtid og Helgearbeid
- Sosial kontakt og solidaritet – og klubbens effektivitet.

Spesielt dette med Sosial kontakt og solidaritet, opptar oss. Vi ønsker ikke at den kontakten som det til daglig er mellom arbeiderne, skal erstattes av kontakt mellom arbeider/datamaskin.

Vi ser KVPOL som en tendens i denne retningen, og vil overfor bedriften komme til å kreve regler i forbindelse med innføring av slike mer eller mindre kontaktssvekkende systemer. Vi ønsker at den kontakten som eventuelt blir borte, skal erstattes av andre former for sosial kontakt.

Under punktet Vurdering av KVPOL-systemet har vi også drøftet Bruk av persondata. Slik som bedriften har framlagt KVPOL for oss, viser det seg at dette ikke er noe persondatasystem, men utstyret med terminaler og det hele, blir nå plassert ute i verkstedene, og kan forholdsvis enkelt også benyttes til personregistrering.

Persondata på EDB kommer til å bli et stort spørsmål i nærmeste framtid, ikke bare hos oss, men generelt i samfunnet. Her vil vi i fagbevegelsen følge nøye med og stille krav om regler.

Vi har også under diskusjonene kommet fram til forslag om endringer av noen av de transaksjonene som bedriften har lagt inn i KVPOL, og forslag til noen nye transaksjoner.

Dette har blitt positivt mottatt av bedriften og vi har samarbeidet med de som har ansvaret for utformingen av systemet, om å få inn det vi har krevd. Dette har gått forholdsvis greit foreløpig, men selvfølgelig er det også ting her som det ikke er enighet om. Vi har bestemt oss for å se hvordan systemet virker før vi krever ytterligere forandringer eller tillegg.

Det må sies at de forskerene vi samarbeidet med, Olav Terje Berge og Kristen Nygaard, har overrasket oss. Vi har aldri før trodd at forskere og EDB-spesialister har hatt evnen til å høre på oss arbeidsfolk. Derfor er det ikke å legge skjul på at vi med en vis spenning ba Nygaard og Berge om de ville redigere det stoffet som kom fram etter diskusjonene i arbeidsgruppene.

De beviste under dette arbeidet at de kan omstille seg.

Det er helt klart at det språket som er brukt i rapportene, ikke tiltaler spesialister, o. l. Men vi håper at dette beviser at selv EDB o. l. kan skrives og prates om på norsk uten bruk af en hel masse fremmedord.

Vår rapport inneholder våre meninger, men en del av den bærer kanskje preg av Nygaards måte og uttrykke seg på, men det er helt naturlig i og med han har redigert stoffet. Vi i klubben har i medlemsmøte enstemmig gått inn for at rapporten har blitt som vi ønsket ut ifra det materialet forskerene fikk tilredigering.

Bedriftsklubben på KV har inngått avtale med bedriften om bruk av EDB.

Vi har inngått to avtaler i første omgang. Den ene er en generell "hovedavtale" og den andre "tilleggsavtale for KVPOL-området". Den siste inneholder noen praktiseringsregler, regler om avlønning ved stands i systemet osv. EDB hovedavtalen lyder som følger:

EDB-HOVEDAVTALE  
VED  
A/S KONGSBERG VÅPENFABRIKK

1. Denne avtale bygger på intensjonene i Hovedavtalens § 9 og § 32. Partene er enige om at EDB-baserte systemer anvendes for å øke bedriftens konkurranseevne og lønnsomhet, samtidig som innføring av datasystemer skal ha som målsetting å bidra til en positiv jobb-utvikling.
2. Arbeiderne velger en datatillitsmann som sin kontakt til bedriften i spørsmål vedrørende disse systemer. Arbeidsoppgavene og disponering utover rene tillitsmannsoppgaver avtales mellom partene. Datatillitsmannens funksjonstid skal være minimum 2 år, men nyvalg kan foretas etter kortere tid dersom partene blir enige om det.

Bedriften vil være behjelpelig med at datatillitsmannen får den nødvendige opplæring.

Datatillitsmannen skal ha adgang til dokumentasjonen for de EDB-systemer som er i bruk internt i bedriften.

Bedriftsklubben gis et driftsbudsjett til utredningsarbeide og faglig assistanse innen avtale området. Beløpet avtales for hvert budsjettår.

3. Når det er tale om å utvikle nye EDB-baserte systemer for bruk i bedriften, skal bedriften gi datatillitsmannen en orientering om dette på et så tidlig tidspunkt at han i samråd med Bedriftsklubbens forskjellige organer kan ta standpunkt til saken og kan gi uttrykk for sitt syn før de endelige avgjørelser blir tatt.

Dersom systemet kan sies å ville påvirke arbeidsforholdene for Bedriftsklubbens medlemmer, skal Bedriftsklubben ha adgang til å ha med 1 representant i styringsgruppen for prosjektet.

Når partene anser det nødvendig, opprettes en egen protokoll eller tilleggsavtale som skal avklare praktiseringsregler, ansvarsforhold og avlønningsforhold, samt eventuelle retningslunjer for bruk av persondata, som sier hvilke data det skal være anledning til å samle inn og hvordan man skal sikre seg mot misbruk.

4. Partene legger vekt på at de som berøres av datastystemene gjennom informasjon og opplæring, gis en klar forståelse for hovedtrekkene i systemene.

Det skal legges vekt på å gi all informasjon og opplysning til brukerne i en form og i et språk som er forståelig for personell uten spesiell EDB-bakgrunn.

5. Justering av denne hovedavtale kan foretas når som helst partene måtte være enige om det. Forslag til justering skal tas opp til behandling innen 1 - en - måned etter at en av partene har forlangt dette.

Kongsberg, 19. desember 1974

For  
VÅPENFABRIKKENS BEDRIFTSKLUBB

For  
A/S KONGSBERG VÅPENFABRIKK



Vår datatillitsmann har ikke blitt overlat til seg selv med problemene som følger med dennes arbeid.

Klubbstyret har oppnevnt en "datagruppe" på fem medlemmer, blandt våre folk utepåverkstedsgulvet. Denne gruppe virker som en "støttegruppe" for datatillitsmannen som har et godt samarbeid med disse fem, pluss Klubbens forhandlingsutvalg.

Bedriftsklubben vil nå framover begynne og utarbeide utkast til og forhandle om en persondataavtale som regulerer bruken av disse data. Avtalen skal inneholde bestemmelser om: Hva det skal anledning til å samle inn, hva dette skal brukes til, hvem som har adgang til disse data, sikring mot misbruk osv. Vi håper også at vi nå kan komme i inngrep med bedriftens folk allerede på det stadiet, da behovet for et evt. system skal diskuteres.

Tilslutt litt om forskning og forskningsmidler.

På en måte kan vi vel si at det hittil har vært brukerne' og spesialistene i Norge som har fullstendig styrt alle de millionene av kroner som hvert år benyttes til forskning. De brukerne som jeg nevner er da representanter for de bedrifter, eierene av disse, som skal benytte de resultater det forsker seg fram til. De som berøres av systemene, arbeidstakerene, har overhodet ikke fått være med å fordele midlerne, og det må det bli en forandring på. I Norge har Landsorganisasjonen fått inn noen ganske få representanter i de forum som fordeler midler, med dette er ikke nok, og jeg håper at flere av de berørte, arbeidstakerene, i framtiden blir tatt med. Jeg sa "jeg håper", men det er vel ikke for sterkt å si at fagbevegelsen etterhvert vil "kreve" dette.

Referat af plenumsdiskussionen efter Svein Ullebergs foredrag om "Fagbevægelsens interesser i Systemudviklingen".

Eivind Barca:

Jeg har to spørgsmål angående jeres dataaftale med Kongsberg Våpenfabrikk. For det første: Hvordan tænker du dig ført ud i praksis, at data tillidsmanden skal bidrage til en positiv jobudvikling? For det andet: Skal denne aftale bare gælde arbejderne eller også funktionærerne? Dem er der jo ganske mange af ved Kongsberg Våpenfabrikk.

Svein Ulleberg:

Datatillidsmanden vil klart kunne bidrage til en positiv jobudvikling, men dette med datatillidsmanden er noget helt nyt, og at der i systemarbejde skal tages hensyn til positiv jobudvikling, er også noget helt nyt.

Datatillidsmanden vil vel i den første tid kunne bidrage til dette på den måde, at han ud fra systembeskrivelser og lignende kan læse sig til, at vore medlemmers job forandres, og at væsentlige interessante dele af jobbene forsvinder. Han kan så tage dette op, for eventuelt at få specialisterne til at forandre programmer, eller han kan være med til at finde interessante erstatninger for det der fjernes fra jobbene. Det er klart at en del rutinearbejde, der med et grimt ord kan kaldes "idiotarbejde", kan fjernes fra et manuelt job og overtages af EDB. Hvis dette gøres med fornuft, kan det føre til, at den resterende del af jobbet bliver mere interessant end jobbet var før på grund af eventuelle interessante erstatninger som er kommet ind.

Til spørgsmålet om funktionærerne vil jeg sige det lidt brutalt: Det må de jo selv tage stilling til. Vi har på vores 1400 medlemmers vegne forhandlet. Hvorvidt funktionærerne vil prøve at få samme aftale, har vi ikke diskuteret med dem, men de ved, at der er indgået en aftale mellem Norsk Jern- og Metallarbejderforbund og virksomhedsledelsen.

Peter Anker Friis:

Først en konstatering vedrørende forskningsbevillinger. Jeg tror nok Norge og Danmark er lidt forskellige, idet vi i Danmark har haft, i hvert fald i en halv snes år, noget der hedder Danmarks Erhvervsfond, hvor arbejdsgivere og arbejdstagere og andre organisationer er repræsenterede.

I disse tider giver Erhvervsfonden hovedparten af sit budget til efteruddannelser, AOF osv. Resten går til projekter som det der har været talt om her. Så det har ikke voldt noget problem i Danmark at få penge til slige sager. Så vil jeg gerne stille et spørgsmål om dokumentationsindsigt til Svein Ulleberg: I hvilken udstrækning har datatillidsmanden, der jo ikke er datatillidsmand for funktionærerne, lov til at kræve dokumentationsindsigt i ting omkring jeres produktudvikling, ting omkring økonomi osv. ud over det, man kan sige vil være naturligt, at han kender programmernes virkemåde på produktionsplanlægningen. Det stod der ikke rigtig noget om i aftalen, og jeg føler det er et væsentligt spørgsmål.

#### Svein Ulleberg:

Der står i aftalen: "Datatillidsmanden skal have adgang til dokumentation for de EDB-systemer som er i brug internt i virksomheden." Det kommer klart frem i forhandlingerne, at der ikke står al dokumentation, men at det er adgang til al dokumentation om EDB-systemer, som er i brug internt i virksomheden. Han må da sammen med vores mand i virksomhedens bestyrelse selv vurdere dette. Han har klart pålagt sig et ansvar, og har tavshedspligt om ting han finder i systemet, som han ikke bør komme ud med. Det er klart, at det antageligvis da vil være virksomhedsledelsen, der siger til ham, at dette må du for Guds skyld ikke komme ud med. Det er godt nok. Vi har haft en mand med i virksomhedens bestyrelse siden 1948, (ikke samme mand), og jeg tror ikke der er begået nogle brølere på den måde. Jeg tror nok at det skal gå godt.

#### Karl Sandøy:

Ud fra min baggrund er det naturligt at konstatere, at I pålægger datatillidsmanden en vældig vanskelig og hård opgave i og med, at I forventer, at han skal bidrage til, at der sker en positiv jobudvikling og jobudformning. I har været inde på tanken, at vedkommende også må tilføres kundskaber om jobudvikling og jobudformning. Det tror jeg vil være helt nødvendigt. Jeg tror datatillidsmanden vil blive en nøgleperson i den udvikling vi har i Norge, og jeg er vældig optaget af, at han ikke kommer i miskredit ved ikke at kunne klare denne til syvende og sidst vigtigste del af sin opgave.

#### Kristen Nygaard:

I det projekt, som Svein Ulleberg fortalte om, var der også tre andre

virksomhedsklubber, foruden Olav Terje Bergo og jeg selv. Siden projektet startede og efter at det blev afsluttet sommeren 1973 har det og den virksomhed, det udløste inden for fagbevægelsen givet os et omfattende materiale af konkrete erfaringer. Dette er særlig vigtigt i forskningsmiljøerne.

Netop i sådanne miljøer er det væsentligt, at de konkrete eksempler bliver lagt frem, og at de bliver lagt frem af dem, der føler databehandlingens konsekvenser på kroppen, af folk fra arbejdspladserne.

I første omgang har vi i tilknytning til Jern- og Metalprojektet specielt taget de problemer op, som har nærmest tilknytning til styring af produktionen, sådan som produktionsudstyret er i dag. Dette er de problemer, vi først må lære os noget om og gøre noget ved. Den forståelse, vi opnår, giver os grundlag for at gå videre.

Men det produktionsapparat, som styres af systemerne i dag, er blevet sådan på grund af beslutninger, som er truffet for lang tid siden. De er resultater af virksomhedens langtidsplanlægning. Tilsvarende vil de beslutninger, som træffes i dag, præge arbejdspladserne lang tid fremover. Derfor må vi så hurtigt som muligt bygge vore egne kundskaber om langtidsplanlægning op.

Til dette behøver vi ressourcer, og vi har brug for, at forskere vil tage problemstillinger op, som vi har behov for at få belyst.

I dag må vore arbejdsgrupper i klubberne og vore repræsentanter i råd og virksomhedsbestyrelser stort set bruge fritiden, dersom de vil trænge grundigt ind i de sager, de arbejder med. Dette må ændres. Loven om virksomhedsdemokrati giver foreløbig en trediedel af pladserne i de styrende organer til de ansatte. I storting eller kommunalråd ville det være utænkeligt, at en gruppe på en trediedel ikke fik ressourcer til sit samfundspolitiske arbejde. Det ville blive betragtet som værende urimeligt og udemokratisk.

Vi mener, at der i loven om virksomhedsdemokrati ligger en forudsætning om, at de ansattes repræsentanter skal have ressourcer til det virksomhedspolitiske arbejde, som de og deres støttegrupper i fagforeninger-

ne udfæren, og det krav vil fagbevægelsen sikkert rejse på bred front.

Lad mig give et eksempel på de kundskabsbehov, som kræver ny forskning:

Lad os antage, at en virksomhed, som er dominerende i et lokalsamfund, skal udvide, indskrænke eller på anden måde omlægge produktionen. Da får vore repræsentanter forelagt såkaldte investeringsanalyser som underlag for de vidtrækkende beslutninger, de skal være med til at tage. Men disse analyser er praktisk talt altid bygget på ensidige driftøkonomiske betragtninger.

Ringvirkningerne i lokalsamfundet kommer man ikke ind på. Ikke desto mindre vil tilflytningsproblemerne (eller affolkningsproblemerne) være vigtige konsekvenser af de beslutninger, vore folk bliver bedt om at være med til at tage. Spørger man så, hvad der findes af kundskaber, som kan hjælpe dem – i form af udregninger, teorier, modeller, beregningshjælpe-midler som inddrager disse ringvirkninger – så er svaret: meget lidt fore-ligger.

Jeg tror, at vi efterhånden kan gøre planlægningsprocessen i virksomhe-derne til en positiv faktor for os. Planlægning kræver for at blive effektiv, at man åbent erkender, hvilke mål man har, også når talen er om mindre populære målsætninger. Krav om planlægning eller om redegørelser for planer kan hjælpe os til at få at vide, hvad der foregår. Desuden vil vi med et sådant krav stå stærkt over for de virksomhedsledere, som undgår at sige at de har planer, i et forsøg på at hindre at deres mål bliver åbent diskuteret.

Svein kom til at give et lidt overdrevent billede af forskernes indsats under skrivningen af forskningsrapporterne fra Kongsberg-klubben. De fleste af kapitlerne blev udarbejdet og ført i pennen af arbejdsgrupperne. Forskerne redigerede dette materiale og gjorde grupperne opmærksomme på, hvor der var huller i materialet. Selv skrev jeg de (nødvendigvis store) kapitler, som behandlede virksomhedens systemer, CLASS-systemet og specielt det omfattende forslag til KVPOL-systemet. Dette var nødven-digt, fordi det materiale, som forelå om disse systemer, stort set var skrevet i et sprog, som ikke var særlig tilgængeligt for klubbens medlem-mer. Det var nødvendigt at skrive det om. Men vurderingerne af syste-

merne, tilknytningen til arbejdspladsproblemerne og forslagene til æn-dringer blev udarbejdet i et meget nært samspil med arbejdsgrupperne.

Til slut et spørgsmål til Svein: Kan du fortælle lidt om, hvordan virksom-hedsledelsen reagerede på rapporten? Hvad var det, de havde særlig vanskeligt ved at godtage?

#### Svein Ulleberg:

Det sidste først: Da vi havde lavet rapporten færdig, (bogen var dengang rød, nu er den blevet gul) ville vi gerne gå den igennem med virksom-hedsledelsen, for for tilfældets skyld at få ting ud som klart måtte være fejlopfattet. Også direkte fejl ville vi have væk. Det skulle ikke være nogen form for censurering, men klare fejl ville vi ikke have i rapporten, og vi havde siddet i næsten et helt år uden kontakt med virksomheden. Vi mødtes da med en direktør og personalechefen, som havde hvert sit ek-emplar af bogen.

Det var også helt rødt inde i bogen. De havde understreget omtrent hvert andet ord. Gennem hele den tykke rapport. Vi startede med indledningen. Vi kom da til den første sætning og der blev vi i 3 møder. På grund af at der i den første sætning stod et ord, som ikke faldt så helt godt ind hos virksomhedens ledelse. Der stod, at fagbevægelsens mål er at gennemfø-re socialismen. Vi henviste dem til Jern- og Metal det i formålsparagraffen, og til vores overbevisning. Men der var ikke tale om at komme forbi det punkt. Det skulle væk, for det var klart, at der var vældig mange ting i rapporten, som de var interesseret i at samarbejde med os om, men de ville ikke have siddende på sig at, de samarbejdede med os om at gennemføre socialisme. Vi kom ikke forbi det ene ord, hvor-for vi måtte bytte det ud med "virksomhedsdemokrati". Det var ordet vi fandt til slut. Vi sagde jo klart, at socialisme alligevel er vores mål, men vi kunne jo bytte det ord ud for at komme videre. Og vi kom videre. Uan-set hvor de tog ting op i bogen så var der ikke mere som blev forandret. Der viste sig at være enkelte ting med et system, hvor direktøren sagde: Jamen det der stemmer ikke med systemet, det har ikke været intentioner-ne med det, og hvor vi sagde, at intentionerne med systemet muligvis var det, direktøren sagde, men det var ikke det, der blev praktiseret nede på gulvet. Da opdagede virksomhedsledelsen den svaghed hos sig selv og i deres eget informationssystem: hvis de satte et system i gang, kørte ud

og sagde til arbejdslederne og driftsingeniøren: "Brug dette her, det er et nyt system", så fandt arbejdslederne og en del omkring dem ud af, at det jo ikke kunne bruges sådan. Det blev forandret lidt her og der, og det blev en temmelig modificeret udgave, som til slut blev brugt. Der var ingen som turde sige til ledelsen, at det, de kom med ikke var brugbart. Så ledelsen troede, at det virkede vældig fint. Det opdagede vi et par steder, og socialisme var det eneste ord, vi måtte stryge, om end ikke gerne, for at komme videre.

Om datatillidsmandsarbejdet: Det er klart at det kan blive en vældig vanskelig opgave. Vi må ikke gøre arbejdet for vanskeligt, for der kan jo teoretisk set blive valgt en ny hvert andet år. Han skal samarbejde med en datagrube, så han ikke står alene, men han kan klart blive en krumtap i spillet om jobudvikling. Jeg tror det er vigtigt for en datatillidsmand at have benene på jorden, og den oplæring, han skal have, må i første række blive i samtale med vore medlemmer ude på gulvet om, hvordan de helst vil have deres job, hvad de helst ikke vil have i arbejdet.

#### Margit Glomm:

Hvilken slags samarbejde har I med funktionærene på virksomheden? Du sagde, I repræsenterer 1400 arbejdere, og funktionærene må dække deres eget bord. Har I gjort forsøg på at samarbejde med funktionærene. Jeg ved at efter hovedaftalen er der mulighed for at oprette et LO-udvalg på tværs af faggrænserne. Har I det på Kongsberg Våpenfabrikk. Hvis ja, fungerer det ordentligt?

Jeg selv repræsenterer funktionærklubben i Braathens Safe og den er af forholdsvis ny dato. Vi har en værkstedsklub, som har fungeret i mange år. På et møde mellem de forskellige fagorganisationer i LO stillede vi et forslag til oprettelse af et sådant LO-udvalg. Vi tog dette med tilbage til klubberne. Vi fik besked fra værkstedsklubben om, at dette skulle vi have taget initiativ til for længe siden. Værkstedsklubben som har erfaringer i organisationsarbejde, indrømmede at de skulle have gjort det for længe siden, men vi som ønskede at samarbejde, at få noget at vide om deres erfaringer, vi måtte tage initiativet. Har I gjort et sådant forsøg, fungerer det ikke eller hvad? Jeg synes det må være vigtigt for os allesammen netop at arbejde over disse faggrænser. Det skal ikke være funktionærerne og arbejderne, der hver for sig skal dække deres eget bord, Vi skal

gøre det sammen.

#### Svein Ulleberg:

Samarbejdet mellem de forskellige grupper på Kongsberg Våpenfabrikk fungerer for at sige det forsigtigt overhovedet ikke. Det er at beklage. Vi synes det er synd, at vi ikke får et samarbejde. Vi håber inden længe at gøre et fremstød, men vi har allerede gjort det et par gange over for funktionærgrupperne. Vi har tre LO-forbund og fire, som ikke finder det belejligt at være i LO på vor virksomhed. De syv samarbejder, og det sidste initiativ tog vi. En af LO-grupperne sagde, at vi burde have et LO-udvalg, da der er mange fælles interesser, vi burde stå sammen om. Det var vi i og for sig enige i, men vi satte det som betingelse, at de skulle kappe samarbejdet med de såkaldte gule. Vi kan godt have et LO-udvalg, men da må det være et LO-udvalg og ikke noget andet. Der står vi og længere er vi ikke kommet. Det er beklageligt.

#### Karl Sandøy:

En meget kort bemærkning. Jeg tror det var en lykkelig løsning, at såvel denne direktør som personalechefen var forudseende nok, mere end I selv, til at få dette ord væk. Jeg tror det ville være en belastning for en ellers meget værdifuld rapport for andre metalvarevirksomheder. Vi bruger den hos os i hvert fald, og jeg tror det i enkelte tilfælde hvor det betyder noget, ville have været lidt problematisk, hvis man hejste et sådant helt klart flag i den første sætning.

#### Kristen Nygaard:

Med hensyn til at vise klart flag vil jeg gerne sige: Jeg tror ikke, at det er galt hverken for fagorganiserede eller for forskere at erkende og åbent sige, hvilken verdensopfattelse og livsholdning, man har, selvom det i nogle situationer kan give os vanskeligheder. Det er særlig vigtigt for os, som er socialister, at sige fra, fordi temmelig meget af den systemudvikling, som foregår, sejler under falske flag som såkaldt "objektiv, rent faglig" virksomhed, mens den tjener konservative interesser.

#### Eivind Barca:

Jeg har ikke tænkt mig at gå ind på, om der skal stå socialisme eller kommunisme eller virksomhedsdemokrati i fagorganisationens publikationer. Derimod har jeg lyst til at benytte anledningen til at stille et spørgsmål

til forskerne og studenterne, som er repræsenteret her i dag, om behovet er lige stort for arbejdere og funktionærer, når det gælder datasystemer, systemudvikling, det at have en dataaftale. Man kan måske sige, bør den gælde både kontor og fabrik? Er der grunde set fra forskerens synspunkt, der taler for at der skulle være nogen adskillelse der. For os som skal arbejde med det i det daglige i årene fremover, vil det være værdifuldt at få både studenternes og forskernes synspunkt på det spørgsmål.



## Aarhus - konferencen januar 1975

### Arbejdsformer i systemudvikling

---

#### FAGBEVÆGELSENS INTERESSER I SYSTEMUDVIKLINGEN

Foredrag af  
Jan Balstad

Foredrag ved Jan Balstad, Norsk Jern- og Metallarbeiderforbund

I norsk fagbevegelse har vi lenge vært opptatt av hvordan vi på en best mulig måte skal engasjere oss i bedriftslivets effektiviseringsbestrebelse. Først og fremst for å forhindre uheldige former for rasjonaliseringsarbeid, men også for i et samarbeid med bedriftsledelsen å legge forholdene til rette for en fortsatt øking av velstandsutviklingen.

Imidlertid har målsettingen for det tradisjonelt anvendte rasjonaliseringsarbeid vært svært ensidig, ofte diktert ut fra arbeidsgivernes interesser. Og som regel vurdert ensidig mot økonomiske kriterier. I kjølvannet til ekstreme effektivitetstiltak og uheldig rasjonaliseringsformer, har en ofte fått avlønningssystemer av mer eller mindre ønskværdig karakter. Filosofien mange av disse systemer er bygget på, har ikke vært særlig smigrende for arbeidstakerne. For å sikre sine interesser har også arbeidsgiverne satset på en bedriftsorganisasjon som i liten grad har gitt den enkelte muligheter til personlige engasjement. Når dette allikevel har gått på et vis uten så alt for store problemer, kan dette først og fremst tilskrives den sterke posisjon som arbeidstakerorganisasjonene har hatt innenfor bedriftene. En innflytelse som i mange tilfelle har oppveid den mangel på innflytelse som arbeidstakerne har hatt gjennom den ordinære bedriftsorganisasjon. Denne form for maktstruktur har imidlertid vært forankret i at det var mennesker som på ulike nivåer i organisasjonen traff avgjørelser.

Da tankene opstod om det forskningsprosjekt, som Norsk Jern- og Metallarbeiderforbund tok initiativet til i begynnelsen av dette tiåret, var det med utgangspunkt i diskusjonen om vår innflytelse i bedriftene, organisasjons- og arbeidsformer som ble benyttet, hvilke kriterier avlønningssystemene skulle bygges på, og i hvilken grad arbeidstakerne selv skulle være engasjert i produktivitetsarbeid. Debatten viste oss at det var nødvendig med et langt sterkere engasjement fra fagbevegelsens side på dette felt.

Og det som spesielt forandret fagbevegelsens situasjon var de teknologiske nyvinninger som blant annet førte til at nye avanserte metoder for planlegging og styring ble tatt i bruk. Ofte var disse metodene resultat av store omfattende forskningsoppgaver. Det ligger i sakens natur at så lenge systemene ble behandlet på en konvensjonell måte, var det mulig for våre lokale tillitsmenn å håndtere oppgaven både med hensyn til kontrollen og til oppgaven med å medvirke innenfor systemene. Denne sammenheng kaller jeg styring alt

mellom avanserte langtidsplanleggingssystemer, eller om en vil overordnede planleggingssystemer og enklere former for lønssystemer.

Det som i dag gjør situasjonen for mange av våre tillitsmenn akutt problematisk, er kombinasjonen mellom moderne planlegging- og styringssystemer og elektronisk databehandling. Vi ser at det innenfor våre bedrifter i dag arbeides med å utvikle termin- og prosessplanleggingssystemer som er beregnet på EDB-kjøring. Regnskaps- og budsjett samt lønningsrutiner ligger allerede inne på EDB. Arbeid er i gang for å gjøre det mulig for operatørene og kommunisere med data-anlegget gjennom terminaler. Slike dataterminaler ser ut til å kunne bli avgjørende elementer i moderne produksjonsoppfølgingssystemer og i informasjonssystemene.

Videre ser vi at utviklingen av automasjon, bruk av industriroboter og numerisk styrte verktøymaskiner er i ferd med å bli en mer vanlig del av den industrien som jeg kommer i fra. Prosjekt med sikte på direkte EDB-styring av verktøymaskiner er også i gang. Mange bedrifter planlegger i dag sin virksomhet for flere år framover. En rekke bedrifter innenfor verkstedindustrien i Norge har i den sammenheng gått sammen om et forskningsprosjekt med sikte på å bygge opp et overordnet styringssystem hvor strategisk planlegging blir en helt sentral forutsetning.

Enten slike systemer blir utviklet i datamaskinprodusentenes laboratorier eller i nasjonale laboratorier/institutter, har de fram til i dag ikke tatt andre hensyn enn de bedriftsledelsen har stilt krav om, og de eventuelle krav som teknikken selv har stilt. Sammensetning av prosjektenes styrende organer er en klar indikasjon på dette forholdet. Derfor vil det være riktig i dag å slå fast at det går i retning av en konflikt mellom slike systemer og menneskene som skal leve innenfor rammen av de.

I dag arter problemene seg kanskje mest på den måte at bedriftens regnskapssystem ikke aksepterer datoer og frister som lover og avtaler trekker opp. Programmereren vil ha endret loven, menneskene vil ha forandret programmet. Jeg vil si det slik at utviklingen på dette området er for ensidig styrt til at den vil kunne være konfliktløs.

Vi fikk anledning til under dette forskningsprosjektets gang, på nært hold å se hvordan en på den ene siden utviklet systemer med styring av den en-

kelte helt ned til den programstyrte maskin, og på den andre siden våre egne bestrebelser på å gjøre hverdagen mer levende og interessant.

Innenfor fagbevegelsen ønsker vi oss en bedriftsorganisasjon og bruk av systemer for planlegging og styring, som på den ene siden gir den enkelte arbeidstaker mulighet for en arbeidssituasjon hvor vedkommende kan bruke å utvikle sine egne kunnskaper. Og på den andre siden åpner for en bredere og mer presis form for informasjon, som igjen blir et nødvendig underlag i beslutningsprosessen. Dette vil ikke lykkes dersom systemkonstruktørene ikke tar hensyn til dette i sitt arbeid. Imidlertid tror jeg en vil stå overfor store problemer om en ikke tar slik hensyn. Til lenger integrasjonsprosessen går, eller til mer omfattende bruken av datamaskinbaserte systemer blir i næringslivet, desto større er muligheten for å måtte ta i bruk teknikk som er svært så omfindtlig overfor "sabotasje". Derfor blir det en viktig oppgave å utvikle systemene mest mulig i samarbeid. Og personlig tror jeg at enkelte systemer burde kunne stoppes av en form for veto rett fra de ansattes side.

Det er en potensiell mulighet for konflikt mellom menneskeverd og systembruk. En mulighet som ikke må forties av hensyn til samarbeidet, men heller ikke dramatiseres slik at all form for systembruk blir oppfattet som negativt. Det er her fagbevegelsen står overfor en ny oppgave på et tradisjonelt grunnlag. Nemlig å ivareta menneskenes, eller lønnsstakernes interesser. Men det er for enkelt å si at for å greie dette så må en motarbeid systemene. Norsk fagbevegelse har så vidt jeg vet aldri spilt rollen som kjerringa mot strømmen. Vi kritiseres riktignok for mye, men vi har aldri vært i mot utviklingen. Vi har etter evne forsøkt å styre den, og jeg vil tro at det er dette som vil bli vår linje også på dette området. En nødvendighet i dette arbeidet blir å skaffe oversikt over hva som skjer. Vi må følge med i hva som skjer og utvikler seg i vårt eget land, men også hva som skjer utenfor vårt eget land. Slike erfaringsutvekslinger som denne er et viktig ledd i en slik prosess.

Vi har for vår del kommet sent i gang. Systemutvikling har pågått lenge innenfor industrien. Mye arbeid er allerede nedlagt, og den første kursen er staket ut av arbeidsgiversiden og forskningsmiljøene i sammen. Vi på vår side har vært gjennom et forskningsprosjekt som berører moderne industrielle planleggings- og styringssystemer. Mye av dette prosjektet har medgått

til å bygge opp kompetanse, klarlegge vårt kortsiktige og langsiktige behov for engasjement. Et av de problemene som en har støtt på i forbindelse med utviklingen av dette prosjektet var at fagbevegelsen ikke har vært representert innenfor de representative forskningsorganene før for kort tid tilbake.

Vi har nå i noen grad kommet med og vil her forsøke å påvirke utviklingen så langt vi kan. Vi vil samarbeide med bedriftsledelsen der det er aktuelt, med det offentlige der det ligger til rette for det, og igjennom eget arbeid der dette er nødvendig. Det vil betinge at vi har et klarere syn på hvordan vi ønsker industrien skal utvikle seg til fordel for de mennesker som direkte eller indirekte er knyttet til den. Arbeidet med dette vil få høy prioritet i tida framover.

Den til nå beskjedne rolle fagbevegelsen har spilt i en forskningspolitisk sammenheng har delvis tilknytning til det jeg tidligere har sagt, men jeg vil også tro at det ikke har vært særlig sterkt framme i forskningsmiljøet å få fagbevegelsen med. Og forskningsmiljøet har, etter det jeg kan forstå med noen få unntak, gjort det brukerne, og i dette tilfellet industrien, har bedt om. Ofte tror jeg oppdragene har vært utført forholdsvis ukritisk. Få har stilt seg spørsmålet om hvilke konsekvenser ens arbeid vil få for de mennesker som blir berørt. Heldigvis tror vi at det skjer noe også på dette området. Det virker for oss i dag som om det er en viss dreining i positiv retning. En skal ikke se bort i fra at debatten i de senere år om forskning som hjelpemiddel i et samfunnsomformende arbeid også har stimulert til en slik utvikling. Forskningspolitikk har kommet opp i fagbevegelsens regi. I vårt eget land har norsk LO et handlingsprogram som omfatter forskningspolitikk. Vårt eget forbund har også formulerte synspunkter på det samme, og fra politisk hold som ofte og gjerne står fagbevegelsen nær, har det vært vist sterk interesse for disse forholdene i de senere år. Og ikke minst for at fagbevegelsen skulle komme mer sentralt inn i bildet.

Som en vil forstå av det jeg har sagt til nå, er vårt syn på utviklingen av industrielle styringssystemer ikke fastlåst i noen form. Vi tror det er nødvendig å ha orden i bedriftene. Typisk rutinearbeid kan lett systematiseres. Vi må kunne bruke vår tekniske viten til å avskaffe typiske miljøbelastende arbeidsoppgaver. Vi må bruke teknikken som hjelpemiddel til å legge grunnlaget for riktige beslutninger. Vi må lage systemer som tjener alle i be-

driftene og virksomhetene våre. Enten de sitter i ledelsen eller står som operatører i en maskin. Eller om de for den saks skyld skulle ha aksjer der.

EDB er menneskehjerne overlegen i visse sammenheng. Men det ville være lettsindig å trekke den konsekvens av dette at EDB maskiner må overta all tenkning på lavere nivåer, for eksempel i bedriftene. De som vil arbeide i retning av dette, vil jeg tro kommer til å få fagbevegelsen som motstander. Alle snakker i dag om demokrati og samarbeid. De som utvikler systemer og daglig er optatt med å løse avanserte styrings- og planleggingsoppgaver, bør også tenke kontinuerlig på hvordan de skal tilpasse sitt arbeid utviklingen av demokratiet i våre samfunn. På dette området vil vi selv arbeide for å skape alternative løsninger til måter å styre på. Vi kommer neppe til å godta systemer i framtida som setter utviklingen av demokratiet i fare.

I det prosjekt som jeg tidligere har nevnt som vårt forbund i samarbeid med Norsk Regnesentral har gjort og med støtte fra Norges Teknisk Naturvitenskapelige Forskningsråd, var det også målsettingen at vi skulle få vite noe om konsekvensene slike systemer har overfor våre medlemmer i deres arbeidssituasjon, og tillitsmannen i hans situasjon. Det vi fant ut er at slike systemer er lite spesifisert både med hensyn til hvilken målsetting de skal tjene, og hvilke virkninger de har på menneskene som blir berørt. En fant at det på en måte er uskrevne overordnede målsettinger som underbygger det organisasjonsmønster og de styringskriterier som vårt bedriftsliv er bygget på i dag. Jeg tror ikke jeg tar for hardt i når jeg sier at det ikke finnes et eneste system på markedet i dag som systematisk har tatt hensyn til advarsler som blant annet er framkommet fra de som arbeider med sosiologi og psykologi som utgangspunkt. Jeg har i dette innlegget bevisst ikke snakket så mye om selve prosjektet, selv om det kunne være mye å fortelle i den forbindelse. Det var et nyttig prosjekt for oss, og vi gjorde mange erfaringer som kan bli nyttige for oss ved senere anledninger. Imidlertid var dette prosjektet klart orientert i retning av den praktiske situasjon våre tillitsmenn i bedrifter, som vi populært kaller tetbedrifter, er opptatt av. Og i den forbindelse så skal klubbformannen ved Kongsberg Våpenfabrikk nærmere redegjøre for prosjektet slik det ble oppfattet fra hans klubbs side, og jeg tror at det på mange måter vil være mer representativt for prosjektet enn det jeg generelt sett kunne si. Jeg har derfor konsen-

trert meg om en situasjonsbeskrivelse slik vi sentralt oppfatter situasjonen, og hvordan vi vurderer forholdene framover.





## Århus – konferencen januar 1975

### Arbejdsformer i systemudvikling

---

#### FAGFORENINGSSELVMORD AT TAGE MEDANSVAR FOR GODKENDELSEN AF EN KRAVSPECIFIKATION VED TRADITIONEL SYSTEMUDVIKLING

Kommentar af  
Niels Bjørn-Andersen

Niels Bjørn-Andersen

#### Fagforeningsselvord at tage medansvar for godkendelsen af en kravspecifikation ved traditionel systemudvikling

##### Introduktion

Brugerdeltagelse i systemdesignprocessen er i de sidste år kommet voldsomt i fokus – først og fremmest ud fra den fundamentale grundholdning, at de mennesker, der skal leve med et system, også skal have mulighed for at influere på det.

Brugeren har en vital interesse i at påvirke system design processen i retning af at tilgodese de ønsker og behov, som det er muligt at identificere på designtidspunktet. Jeg skal imidlertid i dette notat argumentere for, at brugeren har en endnu større interesse i ikke at være bundet til den oprindelige kravspecifikation. Sagt med andre ord, i stedet for eller samtidig med at bruge sin indflydelse til at øve indflydelse på en formulering af kravene til et givet system skal brugerne forsøge at gennemtvinge en ændring af system design filosofien på en sådan måde, at det bliver muligt for brugere at få erfaringer med det nye systems karakteristika, før bordet fanger.

##### Brugerdeltagelse og indflydelse

Gennem de seneste år har vi set en stærk stigning i brugerdeltagelsen i systemudvikling. Dette er i første række sket på initiativ af systemspecialisterne, der dels havde problemer med at få fastlagt kravspecifikationerne til systemerne, dels havde vanskeligheder med at få de færdige systemer implementeret i brugerorganisationerne. Man kan tale om forskellige niveauer i brugerdeltagelsen:

1. ingen brugere involveret
2. lederen af brugerafdelingen eller dennes repræsentant er involveret i initiering, formulering af kravspecifikation samt kontrol af udviklingen. Design i øvrigt er overladt til systemspecialisterne.
3. brugere rekrutteret direkte til design gruppen. Her gives de en grundig uddannelse i forskellige teknikker og medvirker i øvrigt i hele designprocessen, navnlig i implementeringsfasen. På dette tidspunkt er de imidlertid blevet så trænet i system design metoder, at det synes en fordel såvel for den enkelte som for system-

- afdelingen, at de pågældende bliver i systemafdelingen. Spørgsmålet bliver selvfølgelig, i hvilken udstrækning man kan tro på, at de stadig repræsenterer de egentlige brugeres interesser.
4. brugerdeltagelse i design gruppen, hvor brugerne imidlertid bevarer deres tilknytning til brugerafdelingerne i en sådan udstrækning, at de går tilbage til deres gamle job, når designprocessen er gennemløbet. Man kan i denne model forvente, at brugerne hele tiden vil optræde som egentlige repræsentanter for den gruppe, de kommer fra. Spørgsmålet bliver nu, i hvilken udstrækning man kan forvente, at denne deltagelse i udviklingsarbejdet kan resultere i en reel indflydelse.
  5. brugerdeltagelse, hvor brugerne går tilbage til deres gamle job, og hvor de samtidig har de nødvendige indflydelsesressourcer. Disse kan være af forskellig art. En stærk fagforening, egne eksperter, en vis viden om edb-tekniske metoder samt sidst, men ikke mindst, en grundig viden om hvorledes edb-systemer kan påvirke sociale systemer og metoder til analyse af sådanne påvirkninger. Med mindre disse indflydelsesressourcer er til rådighed, synes der at være en ringe mulighed for, at brugerne kan påvirke system design processen i retning af en reel hensyntagen til deres behov.
  6. brugerne udfører i realiteten hele system design processen selv med et vist minimum af konsultation hos forskellige eksperter. For at undgå at blive manipuleret af disse eksperter er det tillige nødvendigt, at brugerne er i besiddelse af ovennævnte indflydelsesressourcer. Varianter af denne løsning ses hvor projektlederen er brugerrepræsentant, hvor de forskellige edb-eksperter organisatorisk er lagt ind under brugerafdelingen i stedet for under systemchefen etc.

Ovenstående er et forsøg på at vise, at der er forskellige niveauer af brugerdeltagelse, som samtidig giver højst forskellig indflydelse på designprocessen.

Samtidig er det fra en række forskellige forfatteres side blevet påpeget, at brugerne ikke kan stole på, at edb-eksperterne varetager deres interesser. Specialisterne opfatter sig i første række som mæglere mellem forskellige interessegrupper, hvor formentlig ledelsen betragtes som den pri-

mære (Nygård og Bergo 1974, Ehn 1975). Men man bør selvfølgelig heller ikke se bort fra, at specialisterne som andre professionelle har deres egne ønsker og behov, som de søger tilfredsstillet gennem arbejdet med udvikling af nye systemer (Mumford 1972).

#### Konsekvenser af traditionel brugerindflydelse

Problemet omkring fastlæggelsen af brugernes krav til et nyt system er ikke nyt. Det har længe været erkendt blandt systemplanlæggere som et af de vanskeligste i forbindelse med design af nye systemer. Efterhånden som vores viden om anvendelsen af edb-hardware forøges, og variationsmulighederne i hardware og programmer synes uendelig mange, synes der ingen grænser for, hvilke egenskaber vi kan bygge ind i vores edb-systemer – hvis vi bare kan få slået fast, hvilke krav systemet skal honorere.

Mange forskellige metoder har været forsøgt. Vi har forsøgt at studere forskellige analyseobjekter (organisationens målsætninger, den formelle organisation med dens eksisterende administrative system, væsentlige beslutninger), vi har forsøgt at gøre det med forskellige analyseværktøjer (interviews, ustruktureret og struktureret observation, frekvensstudier), vi har forsøgt forskellige organisationsmodeller (projektgrupper, matriksorganisation, referencegrupper, koordineringsgrupper – alle med forskellige kombinationer af deltagere), og vi har forsøgt forskellige implementeringsmetoder (top-down eller bottom-up).

Men til trods herfor er der stadig en mængde områder, hvor ingen med nogenlunde sikkerhed kan forudsige, hvilke krav der skal stilles til et system, ligesom vi har vanskeligheder med at vurdere konsekvenserne for f. eks. medarbejdernes arbejdssituation, så længe der kun er tale om et systemforslag.

Dette er tidligere i første række blevet oplevet som ledelsens problem. Ledelsen kunne ikke forudsige, hvorledes udviklingen ville gå i en periode af den længde, systemspecialisterne designede systemet for, og ledelsen kom tilbage med ønsker om ændringer. Systemdesignernes modtræk herimod findes i de fleste håndbøger – ledelsen skal anmodes om at underskrive kravspecifikationen, før man går igang med detaillert design og programmering. Ledelsen er på denne måde ofte blevet taget på sengen af de professionelle systemspecialister, fordi det har vist sig, at konsek-

venserne af systemet egentlig blev anderledes, end begge grupper med deres bedste vilje kunne forestille sig. Men når systemet først eengang var i funktion, var det uhyre vanskeligt at forandre noget med den strategi, man havde valgt, for design og implementering.

Dette problem er imidlertid også ved at blive aktuelt for brugerne eller medarbejderne. En øget involvering af brugerne i udarbejdelse og godkendelse af kravene til et nyt system kan meget nemt føre til, at brugerne bliver tvunget til at vælge mellem forskellige alternative systemløsninger på et tidspunkt, hvor de i realiteten ikke har grundlaget for at gøre det. Dette vil være tilfældet, hvad enten der er tale om enkeltindvidens deltagelse, eller der er tale om en formaliseret ordning baseret på fagfor- eningens støtte.

Set fra systemdesignernes synspunkt er brugerinvolvering ikke nogen trussel, men derimod en hjælp. For det første fritages designerne for en del af ansvaret – andre har jo bestemt. For det andet vil implementering- en af det nye system lettes, og for det tredje vil en aktiv deltagelse fra medarbejdernes side betyde, at disse føler sig tvunget til at leve med det nye system – de har jo medansvar for udviklingen. Risikoen er der for, at man som bruger er offer for en raffineret manipulationsstrategi, gennem hvilken modstand mod forandringer (et ofte anvendt begreb i designerens håndbogsbibliotek) kan overvindes.

Konflikten er åbenbar. Såfremt man som almindelig bruger, som valgt brugerrepræsentant eller som fagforeningsrepræsentant tager et medansvar for systemudviklingen, risikerer man lige som ledelsen ofte at blive fanget af, at en løsning, som man troede var den eneste rigtige, i praksis viser sig at have nogle særdeles uheldige konsekvenser.

#### "Alternativ-strategier"

Risikoen for som brugerrepræsentant at blive svinebundet gennem en beslutningsproces, som på visse punkter er rituel, skal ikke afholde brugerrepræsentanterne fra at gå ind i system design processen. Den vigtigste opgave bliver imidlertid at forsøge at påvirke systemspecialisterne til at acceptere en anden system design filosofi. Brugerrepræsentanterne skal m. a. o. søge at tvinge systemspecialisterne til at anlægge en strategi, hvorved der gives brugerne en bedre mulighed for at vurdere et nyt sy-

stems konsekvenser.

Tre til fire strategier synes mulige i denne forbindelse.

#### 1. Inkrementalstrategien

Denne går i princippet ud på, at al systemudvikling kun må foregå i små etaper. Investeringerne skal holdes på et lavt niveau for hver etape, og efter hver implementering sker der en omhyggelig evaluering af konsekvenserne af det nye system. På denne måde er det muligt at justere kursen, såfremt det viser sig, at det nye system ser ud til at have utilsigtede konsekvenser. Det siger sig selv, at hver enkelt interessentgruppe skal have lejlighed til at foretage deres egen evaluering af det nye system på de kriterier, den finder vigtigst. Evalueringen er her særdeles meningsfuld for brugerne, fordi der er tale om en oplevelt til forskel fra en hypotetisk situation. De begrænsede ressourcer, der er investeret i hver etape, gør det muligt at tilpasse ændringsretningen, således at den bringes i overensstemmelse med brugernes behov, idet der om fornødent kan ske et totalt redesign og en omprogrammering af etape. En detaljeret gennemgang af denne strategi er beskrevet som en "Muddling Through Model" hos Bjørn-Andersen 1974a.

#### 2. Eksperimentstrategien

Såfremt der er tale om et helt nyt projekt, som ikke kan udvikles ved knopskydning ud fra et eksisterende system (inkrementalstrategien), vil det være nødvendigt at eksperimentere. Brugerrepræsentanterne må ifølge denne strategi søge at gennemtvinge, at det nye system etableres i lille målestok, helst i flere forskellige versioner, forskellige steder i organisationen. Dette sker naturligvis til en vis grad i dag, men det må yderligere sikres, at medarbejderne selv foretager deres evaluering af systemet(-erne) uafhængigt af ledelsen, systemspecialisterne eller andre interessegrupper.

Brugernes evaluering af et systemforslag gennem et eksperiment sikrer naturligvis ikke, at systemet vil være det, der bedst muligt tilfredsstiller deres behov; men den øgede indsigt skulle forhåbentlig føre til en klarere forestilling om, i hvilken retning, eventuelle modifikationer skulle gå. Samtidig sikrer eksperimentet, at implementeringen af det nye system i fuld skala lettes.

### 3. Systemrevisionsstrategien

Den dyreste og derfor mindst anbefalelsesværdige af strategierne går ud på, at introduktionen af et nyt system betragtes som et eksperiment, der blot ikke kunne etableres i lille skala først. Derfor er det nødvendigt at sætte igang på en bred front, således som det fx ofte er tilfældet med integrerede produktionsstyringsystemer.

Hovedpointen i denne strategi er, at før brugerne godkender kravspecifikationen og det detaljerede systemarbejde påbegyndes, da må det sikres, at der er tilstrækkelig mange ressourcer til rådighed til at gennemføre en fuldstændig systemrevision, såfremt konsekvenserne for brugerne bliver anderledes end man (og især brugerne selv) havde forventet. Dette betyder, at brugerne under alle omstændigheder skal foretage en detaljeret evaluering af systemets konsekvenser og på basis heraf fremsætte ønsker om ændringer. Derefter udpeges en helt ny design-gruppe, bestående af personer, der ikke var involveret i det oprindelige design, som på basis af det nye materiale modificerer det eksisterende system/udarbejder et alternativt system.

I sin yderste konsekvens betyder det, at der skal afsættes lige så mange ressourcer til systemrevisionen som til den oprindelige systemudvikling.

En yderligere fordel ved denne strategi er, at systemspecialisterne, der udvikler det tekniske system i første omgang, vil føle sig stærkt motiveret til at opbygge systemer, der er fleksible i dette ords egentlige betydning, fordi de herved vil være i stand til at gøre systemrevisionen mindre omfattende.

### 4. Flexibilitetsstrategien

Et alternativ til ovenstående tre strategier vil for brugernes vedkommende være at presse på, for at systemet skal udvikles således, at det rent faktisk kan passe til flere forskellige organisatoriske løsninger.

Som eksempel kan nævnes et pengeinstitut, hvor der udvikledes et real-time system for kassererskerne til håndtering af ind- og udbetalinger på alle typer konti. Derudover udvikledes til brug ved kassererterminalen et "valutamodul", således at kasserersken også kunne foretage almindelige forretninger vedrørende køb og salg af fremmed valuta. Anvendelsen af

dette modul blev imidlertid overladt til den enkelte organisatoriske enhed, som herefter kunne afgøre, hvorvidt man ønskede en organisatorisk løsning, hvor valuta var en integreret del af kasserer-funktionen eller ej. Givet er det, at valget den ene vej eller den anden har væsentlig indflydelse på medarbejdernes arbejdsindhold.

Der er imidlertid grund til at advare lidt mod denne strategi, idet det er en særdeles kompliceret opgave på forhånd at definere, på hvilke områder systemet skal være fleksibelt. Det kan ikke være fleksibelt på alle områder, og uanset hvor megen fleksibilitet vi indbygger vil der være behov for at en af de tre ovenstående strategier anlægges samtidig.

### Konklusion

Hensigten med dette notat har været at pege på, at hvis vi ønsker at få udviklet systemer, der i højere grad end de eksisterende tilgodeser brugernes ønsker og behov, da er det ikke tilstrækkeligt at sikre disse deltagelse i designprocessen og de nødvendige indflydelsesressourcer. Brugere må også være sikre på, at systemerne designes på en sådan måde, at der er mulighed for at modificere disse, så snart brugerne har konstateret, at det nye system ikke tilfredsstiller deres krav.

Før dette sker, er det selvmord for fagforeningerne og andre brugerrepræsentanter at tage medansvar for godkendelsen af kravspecifikationen. Vores viden om edb-systemernes indflydelse på arbejdsindhold og trivsel er stadig for ringe til, at brugeren bør indlade sig på at spå om fremtiden.

### Litteraturliste

- Bjørn-Andersen N.: Informationssystemer for beslutningstagning, Kbh. 1974a.
- Bjørn-Andersen N.: Edb har stimuleret en overdreven specialisering. Edb-Rådets Hvidbog 1974b.
- Bjørn-Andersen N.: The Design and Impact of a Batch Computer System on Work Design and Job Satisfaction. Manchester 1975.
- Ehn P.: Harmoni eller konflikt. Systemerarens makt och ansvar. Data 1/2-1975.
- Mumford E.: Job Satisfaction, A Study of Computer Specialists, London 1972.
- Nygaard K. og Bergo O. T.: Planlægning, styring og databehandling, Oslo 1974.



## arhus – konferencen januar 1975

### Arbejdsformer i systemudvikling

---

#### PROBLEMER VED UDVIKLING AF INTERAKTIVE SYSTEMER

Indlæg ved  
Gunn-Marie Gustafsson

Uddrag fra: INDUSTRIELL DATORANVÆNDNING

Bo Göranson et. al.  
Industriell økonomi og organisation, kth

Sinfdok, Statens Råd for Vetenskaplig Information  
och Dokumentation  
(pp 161 – 164)

---

#### OPERATÖRSROLLEN I ETT SYSTEM FÖR EKONOMISK KALKYLERING.

Ett tillämpningsexempel från Lantbruksverket.

Av Gunn-Marie Gustafsson, Lantbruksnämnden, Umeå

##### 1. Nytt system för ekonomisk kalkylering

Ett nytt system för skogsvärdering infördes vid lantbruksnämnderna i slutet av sextiotalet. (Se Per Svenssons uppsats i detta kompendium).

Första kontakten operatörerna fick med systemet var under vintern 1969–70 då vi fick veta, att vårt arbete med skogsvärderingar skulle börja databehandlas istället för som tidigare räknas manuellt. Vi fick ingen information om var, när eller hur det nya systemet skulle införas. Vi hörde spridda rykten.

Under våren 1970 hände ingenting utom att vi med jämna mellanrum hörde talas om ansvarig systemman, som gjort programmen och systemet som vi skulle använda. Vi fick också höra, att värderingarna skulle "köras via terminal kopplad till dator". I det läget visste vi varken vad program, system eller terminal var. Ju mer jag hörde talas om det, desto mer misstänksam blev jag både mot vad det skulle innebära i arbetet och mot den som gjort

system och program. Det verkade onödigt krångligt. Jag forutsåg en försämring av arbetsuppgifterna. Jag trivdes med arbetet som det var nu.

Den valmöjlighet som operatörerna hade, när systemet infördes, var att antingen göra arbetet eller att säga upp sig. Vi blev aldrig tillfrågade om vi ville ändra vårt arbetssätt. Vi blev beordrade att göra det. Någon av oss slutade.

## 2. Datorleverantörens utbildning

I augusti 1970 fick jag, fortfarande utan att ha fått någon förklaring eller information, veta att jag veckan därpå skulle vara med på en genomgång av en systemman från datorleverantören.

Den utbildning datorleverantören gav under två dagar innehöll följande moment:

- vad är en variabel?
- matriser och loopar
- övning att skriva egna program
- uppkoppling på terminal

Operatörernas bakgrund var att ingen hade erfarenhet av databehandling. Utbildningen för vår grupp är grundskola och möjligen kontors- eller kartteknikerutbildning.

Jag var med utan att ha en aning om vad det handlade om. Jag kunde följa genomgången första halva dagen. Av resten som sades begrep jag ingenting. Jag koncentrerade mig på att försöka lära mig att "koppla upp" terminalen till datorn.

När vi bad om förklaringar på svenska av de fackuttryck vi inte förstod, gavs ännu mer termer och fackuttryck.

Efter den här genomgången av datorleverantörens systemman var vi hänvisade till att själva "träna" på att använda termi-

nalen, skriva egna enkla program och försöka få dem att fungera.

Det fanns ingen skriven instruktion på hur vi skulle göra, vilket betydde, att när denne systemman hade åkt och vi själva några dagar senare skulle försöka, hade vi dels glömt en del av hur man skulle göra, dels var vi osäkra och tordes knappt röra den där saken. Tänk om vi förstörde den! Så småningom insåg vi i alle fall, att vi måste försöka.

Det som hände var att terminalen matade fram en mängd frågetecken. Vi kom inte någon gång i kontakt med systemet. Vi blev ännu mer rädda och osäkra.

## 3. Kontakt med ansvarig systemman

Vi undrade nu, om vi någonsin skulle få veta idén med det här, och om vi skulle få någon förklaring eller information från ansvarig systemman.

Några veckor efter datorleverantörens representant kom lantbruksstyrelsens systemman upp till Umeå i två dagar. Han talade om för oss vilka knappar vi skulle trycka på för att köra skogsvärderingar.

När vi bad om förklaringar till varför vi skulle göra så, fick vi en förklaring, som gav oss intrycket att "det här är så komplicerat så försök inte begripa det. Gör som jag säger och fråga inte så mycket!". Det tog ett halvt år innan jag visste vad det var för skillnad på en fil och ett program.

Första tiden vi körde värderingar satt vi alltså och tryckte på knappar utan att veta varför. Jobbet blev ointressant. När något var fel, fick vi felmeddelanden, som vi inte förstod. För att kunna göra körningen färdig, måste vi kontakta systemmannen för att få hjälp. Vi fick också alltid hjälp, om vi fick tag i honom. Han var ofta oanträffbar,

viket betydde, att arbetet stod stilla. Det fanns ingen annan att vända sig till.

#### 4. Krav på en helhetsbild genom utbildning

När vi använt systemet drygt ett halv år, efterlyste jag utbildning, så att vi åtminstone skulle veta varför vi gjorde det vi gjorde. De jag talade med skakade på huvudet, såg frågande ut och hänvisade till varandra. Ingen visste någonting.

Efter tre år, hösten 1973, fick operatörerna en kurs på två dagar efter påstötningar hos företagsnämnderna vid lantbruksnämnderna, som äntligen godkände att en operatörskurs skulle hållas. Lantbruksnämnden i Umeå sökte en sådan kurs via företagsnämnden efter ett års arbete med databehandling. Då godkändes det inte. Den enda möjlighet till utbildning som finns, är att på eget initiativ och på fritiden skaffa sig den.

Det intryck jag fått, då jag talat med företagsnämnd och fackförening, är att de helst inte vill befatta sig med vår situation. Deras svar när jag ber om utbildning eller frågor om de inte kan hjälpa oss då det inte finns några kurser för oss är: "Går det inte bra då?" vi kör värderingar och det går bra. Det är rena rutinearbetet, och vi har inga problem med det, men när jag säger, att jag vill lära mig mera, får jag åter känslan, att "Det går ju bra. Du klarar ju jobbet. Vad bråkar du om?"

Några som jag talat med "förstår" nickar och säger: "Jo det är klart, ni måste ha utbildning", sedan händer i alla fall ingenting.

Vad menas med att det går bra? Vem går det bra för, och vem har vunnit någonting på det här?



arhus – konferencen januar 1975

arbejdsformer i systemudvikling

#### UDVIKLING AF INTERAKTIVE SYSTEMER

Indlæg af  
Peter Møller-Nielsen

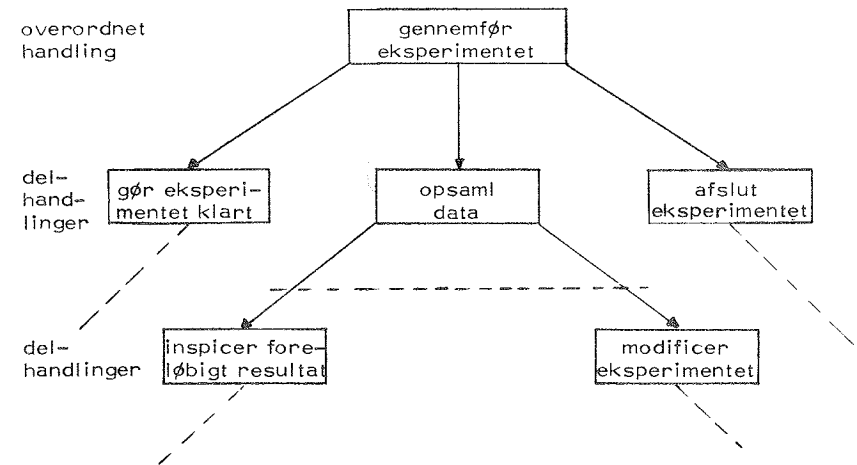
Peter Møller-Nielsen, Datalogisk Afdeling, Aarhus Universitet:  
Udvikling af interaktive systemer

De følgende betragtninger stammer fra 3 års arbejde med at konstruere og siden iagttage et datamaskinbaseret dataopsamlingsystem for et forskningsmiljø indenfor atomfysik. Et sådant miljø er unægteligt ganske specielt, både hvad angår organisation og de arbejdsmæssige forhold. Disse betragtninger skal derfor ses i dette lys. Specielt kan nævnes, at systemets brugerkreds er sammensat af langtidsbrugere, som tilbringer adskillige år ved institutionen, og brugere, som kun tilbringer få uger. De har en fælles baggrund som uddannede og erfarne forskere indenfor atomfysik, men er meget forskellige hvad angår temperament og lignende.

Det omtalte system inkluderer en dataskærm, hvorpå de opsamlede data, eller dele af disse, kan vises som en kombination af tekster og tegninger. Operatøren ved dataskærmen, som altså i dette tilfælde er en fysiker som udfører et eksperiment, kan afgive direktiver til datamaskinen ved at skrive på et tastatur eller pege på en figur på dataskærmen. Herved kan operatøren ændre eksperimentets forløb; måske afbryde det som værende håbløst på grund af en fejl i apparaturet. Det er denne vekselvirkning under eksperimentet, som er det interaktive element i dette system.

Datamaskine og operatør samarbejder således om at løse det foreliggende problem gennem hyppige og kortvarige udvekslinger af informationer, der har form af handlinger; f. eks. ændrer datamaskinen tegninger og tekster på dataskærmen, og operatøren kan skrive en tekst eller pege på en figur på dataskærmen.

Et sådant tæt samarbejde mellem datamaskine og operatør kræver, ligesom et samarbejde mellem mennesker, at begge parter har den samme forestilling om, under hvilke vilkår udvekslingen af information finder sted; f. eks. hvortil man er kommet i dialogen, og hvilken betydning en given handling vil have i den situation man er nået til. For at kunne overskue et kompliceret handlingsforløb, deles dette op i en række delhandlinger, som hver deles videre i nye delhandlinger, indtil man når til elementære handlinger; f. eks. at operatøren peger på én figur på dataskærmen. Skematisk kan det se således ud, idet handlingerne i kasserne er hentet fra ovennævnte dataopsamlingsystem:



Denne opdeling beskriver altså den forestilling, som en given part i en dialog har, om hvilke handlinger, der er mulige i en given situation. Opdelingen beskriver altså ikke et faktisk forløb. Bemærk, at man kan bevæge sig både op og ned i denne opdeling, mens handlingsforløbet står på. Afhængigt af, hvor man er i opdelingen, befinder man sig altså i en bestemt situation.

En række krav til systemet kan formuleres ved henvisning til:

datamaskinens forestilling,	som er indkodet i den af systemkonstruktør og programmør i forening.
operatørens forestilling,	som stammer fra oplæring eller fra erfaringer med tidligere (evt. manuelle) systemer, som skulle løse det samme problem.

Krav 1: For at ovennævnte samarbejde mellem datamaskine og operatør skal virke harmonisk, må datamaskinens og operatørens forestillinger (i den forstand som ordet er blevet brugt ovenfor) stemme overens, især hvad angår opdelingen.

Dette vanskeliggøres, såfremt operatørerne udgør en stor og uensartet gruppe med forskellige forudsætninger. Desuden har maski-



nens forestilling en meget stiv opdeling, hvilket ligger dybt i de programmeringssprog, der står til programmørens rådighed.

Desuden synes det som om, at netop denne opdeling er det skelet, hvorpå den videre systemudvikling hviler.

Krav 2: Under handlingsforløbet må datamaskinen villigt følge operatøren, når denne bevæger sig fra delhandling til delhandling. Dette er især vigtigt, når operatøren fortryder tidligere handlinger.

Krav 3: Såfremt krav 2 kun delvis opfyldes, må datamaskinen med sine handlinger klart markere hvilken situation den befinder sig i; altså hvilke handlinger den forventer af operatøren.

Krav nr. 1 medfører blandt andet, at det bliver vigtigt at kunne "kortlægge", hvorledes operatøren forestiller sig, at et handlingsforløb bør kunne sammensættes. Det er vanskeligt at få et fuldstændigt billede af dette; ofte glemmes helt selvfølgelige ting.

Datamaskinens forestilling er nøjagtigt beskrevet ved det program den udfører mens handlingsforløbet står på, hvorimod operatørens forestilling er beskrevet i en såkaldt brugervejledning. Disse to former for beskrivelse er vanskelige at sammenholde. Det er derfor vanskeligt at afgøre om de to forestillinger stemmer overens, samt at lokalisere eventuelle forskelle. Dette sidste problem ville lettes betydeligt, såfremt der kunne udarbejdes én samlet beskrivelse af systemet bestående af datamaskine og operatør, hvorfra et program for datamaskinen og en brugervejledning for operatøren kunne afledes.



## Århus - konferencen januar 1975

### Arbejdsformer i systemudvikling

---

FORPROSJEKT FOR DOLS VED  
DRAMMEN TRYGDEKONTOR

Indlæg ved  
Erik Holbæk-Hanssen

INNLEGG PÅ Århus-konferansen, 29/1-1975. Erik Holbæk-Hanssen.

FORPROSJEKT FOR DOLS VED DRAMMEN TRYGDEKONTOR.

Hensikten med forprosjektet.

Hensikten med forprosjektet er å planlegge et "pilot-prosjekt" for DOLS ved Drammen trygdekontor (DTK). Pilot-prosjektet skal bestå i å implementere og utprøve et lokalt dedisert on-line-system ved DTK på en minimaskin. Erfaringene man vinner ved dette arbeidet skal brukes i den eventuelle utarbeidelsen av "masseproduserte" DOLS-systemer som ble beskrevet av Petter Håndlykken.

Parallelt med arbeidet ved DTK utføres et tilsvarende forprosjekt ved hovedpostkontoret i Trondheim.

Ved Norsk Regnesentral er det to personer som arbeider med forprosjektet, foruten at Petter Håndlykken og undertegnede følger med i det som skjer.

Arbeidet med forprosjektet kom i gang i november 1974 og skal vare til april 1975.

Oppgaver for forprosjektet.

De oppgavene som man har fått å løse i forprosjektet er:

Man skal kartlegge eksisterende rutiner for saksbehandling og de eksisterende registre ved DTK.

Videre skal man lage et utkast til systemløsning for et databehandlingssystem. Utkastet skal inneholde spesifikasjon av kravene til maskin- og programutstyr, og man skal spesifisere hvordan omgivelsene kan kommunisere med systemet.

Det skal foretas en vurdering av nytten av et slikt system og et overslag over kostnadene.

Til slutt skal man lage en rammeplan for selve pilotprosjektet.

Gjennomføringen av prosjektet.

Da DOLS-komiteen satte sammen prosjektgruppen som skulle arbeide med forprosjektet, tok den med både systemutviklere ved NR og ansatte ved DTK.

Det ble gjort både for at systemutviklerne fra Norsk Regnesentral skal få kjennskap til hvordan trygdekontoret fungerer, og for at brukerne skal være med på utformingen av systemet. Foruten de to systemutviklerne fra Norsk Regnesentral, er det 5 fra DTK og én fra Rikstrygdeverket. Flere av deltagerne fra DTK har ikke tidligere erfaring i bruk av databehandlingsutstyr.

Allerede i høst kartla man de registrene som kontoret har, og de aktuelle saksbehandlings-rutinene.

Det blir også diskutert om innføringen av et on-line-system vil kunne tilfredsstille behov som ikke fylles i dag, og om systemet kan føre til nye problemer ved kontoret.

Tidlig i forprosjektet gav systemutviklerne fra Norsk Regnesentral de andre prosjektdeltakerne en kort innføring i aktuelt databehandlingsutstyr.

Hvordan et DOLS-system er tenkt å virke, blir illustrert ved å "spille" konkrete eksempler. Man tar utgangspunkt i de eksisterende registre ved kontoret for å beskrive en database. Utførelsen av kjente saksbehandlingsrutiner på et tenkt DOLS-system, vises ved hjelp av plansjer på en over-head-projector. Der ser man hva som kan fås fram på en dataskjerm, og hvilke kommandoer som kan utføres fra terminalen.

Datamaskin-utstyret blir beskrevet ved at man kort beskriver de fysiske enhetene systemet består av, og hver enhets oppgave og virkemåte.

Kommunikasjonen mellom systemutviklere og brukere har stort sett gått bra. Man har støtt på det problemet at deltakerne synes de forstår alt som blir sagt, men glemmer det lett. Dette skjer kanskje fordi de selv ikke har fått prøvd et on-line system. Det er planlagt ekskursjon til steder hvor man allerede har liknende on-line systemer.

Utkast til systemløsning er ennå ikke påbegynt. Etter planen skal dette gjøres i to faser. Først vil man lage utkast til behandling av en enkelt rutine, og deretter foreslå totalløsning.

Nytte/kostnadsvurderinger vil etter planen bli foretatt mot slutten av forprosjektet. Vurdering av de direkte kostnadene blir trolig enklere enn å vurdere nytt av systemet.

#### Analysemetode og presentasjonsform.

Analysen og beskrivelsen av systemene vil foregå med litt forskjellig bakgrunn i Drammen og i Trondheim.

I Drammen vil man bruke ideer med bakgrunn i DELTA-prosjektet, og i Trondheim ideer med bakgrunn i CASCADE-prosjektet.

Likevel skal resultatene fra de to forprosjektene kunne sammenliknes. Man er derfor blitt enige om hoveddisponeringen av en forprosjektrapport.

Resultatene skal presenteres på norsk.

På siden av forprosjektet er det planlagt at deltakere i DELTA-prosjektet ved Norsk Regnesentral skal beskrive systemet i DELTA-språket, for å utprøve språket i praksis.



## Århus - konferencen januar 1975

### Arbejdsformer i systemudvikling

---

DOLS -  
DEDISERTE ON-LINE SYSTEMER  
I OFFENTLIG FORVALTNING

Innlæg ved  
Petter Håndlykken

INNLEGG PÅ ÅRHUSKONFERANSEN 1975 - Petter Håndlykken.

DOLS - dediserte on-line systemer i offentlig forvaltning.

Med støtte fra Norges Teknisk- Naturvitenskapelige Forskningsråd har Regnesenteret ved Universitetet i Trondheim sammen med Norsk Regnesentral, vurdert utvikling av små databehandlingssystemer for løsning av klart avgrensede oppgaver innenfor offentlige kontorer. Den type anlegg en har hatt i tankene vil f.eks. bestå av en minimaskin (senere mikromaskin) tilknyttet dataskjermer, en linjeskriver og bakgrunnslager. Anlegget er spesielt beregnet til å ta seg av lokale registre ved et kontor. Anlegget skal betjenes av de vanlige kontorfunksjonærene som i sitt løpende arbeid kan rette forespørsler og gi meldinger til systemet. Datautveksling med andre systemer skal være mulig, men det er ikke tenkt at slik utveksling skal være vesentlig i den vanlige driften av systemet.

I prosjektet har en spesielt vurdert å ta slike systemer i bruk innenfor trygdesektoren, postsektoren, justissektoren og helsesektoren. I trygdesektoren er slike systemer tenkt brukt i saksbehandlingen på de lokale trygdekontorene (i rutiner for sykepenger, barselpenger, attføring og sykelønn). I postsektoren skal systemet etter planen brukes for lokal databehandling ved de større postkontorene. Innenfor justissektoren kan det være aktuelt med slike systemer for sorenskriverkontorene (tinglysing, lagring av lovtekster), og for enkelte rutiner innen politiet. I helsesektoren har en tenkt på anvendelser i helsesentra og sykehus, f.eks. for pasientorienterte registre.

Det er alminnelig antatt at utgiftene til det maskinutstyr som trengs til et slikt anlegg vil gå sterkt nedover de nærmeste årene. Utvikling av det nødvendige programutstyret vil derfor være den vesentligste utgiftsposten ved innstallering av et system. For å forenkle programutstyret har en gått inn for såkalte "dediserte" systemer. Et slikt system vil være installert for å brukes til en bestemt avgrenset oppgave og det vil etter planen ikke være anledning til å drive programmering eller utviklingsarbeid på den maskinen som finnes i det enkelte kontor. Etter planen skal det utvikles et større antall systemer med ganske lik oppbygging. Det er derfor meningen å utvikle et felles sett av programmer som kan inngå som byggestener ved utformingen av hvert enkelt system.

Utviklingen av systemene under DOLS-prosjektet er planlagt dels som utvikling av grunnleggende programutstyr, dels som utvikling av metoder for oppbygging av slike systemer. Gjennom to faser med såkalte pilotinstallasjoner skal en vinne erfaring i oppbygging av systemer av denne typen og erfaring i hvordan de i praksis vil virke. Den første fasen er basert på minidatamaskiner og det planlegges i 1976 en installasjon ved Drammen Trygdekontor og en installasjon ved Trondheim Postkontor. Den andre fasen av pilotinstallasjoner tenkes basert på mikrodatamaskiner og gjennomføring av denne er ikke aktuell før i 1978. Et foreløpig og løst overslag over utviklingskostnadene lyder på 12,5 mill. kroner. Det er ikke fattet noen endelig beslutning om å gjennomføre hele prosjektet. For øyeblikket arbeides det med forprosjekter for pilotinstallasjonene i Drammen og Trondheim. Det førstnevnte forprosjektet utføres ved Norsk Regnesentral, det andre ved Regnesenteret ved Universitetet i Trondheim.

I forbindelse med planlegging og utvikling av systemer av denne typen, avtegner det seg flere klart definerte interessegrupper, f.eks.:

- statsadministrasjonen
- funksjonærene ved kontorene
- klientene ved kontorene
- datamaskinfabrikantene.
- systemutviklerne.

Grovt sagt kan en si at statsadministrasjonen er interessert i å få redusert utgiftene til de arbeidsoppgavene kontoret har. Funksjonærene er interessert i å få best mulige arbeidsforhold. Klientene ved kontoret vil gjerne ha så bra tjenester fra kontoret som mulig. Datamaskinfabrikantene er interessert i å selge så mange anlegg som mulig og ønsker dessuten at utviklingsarbeidet skal være billig og gi "biprodukter" som de kan bruke i andre sammenhenger (f.eks. databasesystemer og kompilatorer).

Ut fra denne svært grove oppstillingen kan en se at gruppene vil ha tildels sammenfallende og tildels motstridende interesser med hensyn til utformingen av et system. Ideelt sett burde de ulike gruppene være representert i utviklingsarbeidet slik at deres interesser kunne komme fram. I det utviklingsarbeidet som er planlagt i DOLS-prosjektet, som i svært mange andre prosjekter, er datamaskinfabrikanter og statsadministrasjon sterkt representert, funksjonærene har en indirekte representasjon og klientene er ikke representert i det hele tatt.



# Århus – konferencen januar 1975

## Arbetsformer i systemudvikling

---

### HARMONI- OCH KONFLIKTPERSPEKTIV I SYSTEMUTVECKLINGSARBETET

Foredrag af  
Åke Sandberg

### HARMONI- OCH KONFLIKTPERSPEKTIV I SYSTEMUTVECKLINGS- ARBETET

av Åke Sandberg

#### FÖRORD

Den här uppsatsen är ett resultat av samarbete och diskussioner med många personer med intresse för datorer och beslutsfattande. Tidiga versioner utarbetades som dokumentation av inledningar vid ett återkommande seminarium om Planeringsarbete med time-sharing arrangerat av Bo Göranson. Seminariet vidareutvecklades och hösten 1974 hölls en kurs i Industriell datoranvändning vid Tekniska Högskolan i Stockholm.<sup>1</sup> Avsnitt 4.1 är direkt hämtat från en uppsats av Pelle Ehn<sup>2</sup> och även uppsatsen i övrigt är påverkad av vårt samarbete.<sup>3</sup>

Utifrån ett liknande sociologiskt perspektiv som i denna uppsats, behandlar jag i två kommande böcker frågor om metod, makt och demokrati i långsiktsplanering och framtidsstudier.<sup>4</sup>

Den föreliggande texten överensstämmer i allt väsentligt med det föredrag jag höll vid Århuskonferensen 1975. I jämförelse med det skriftliga underlag som delades ut till konferensdeltagarna har däremot, förutom en del smärre korrigeringar, två tillägg gjorts i avsnitt 5, nämligen dels en utveckling om intressentmodellen inom organisationsteori, dels en avslutande diskussion om strategier för demokratisering.

## 1. INLEDNING

Den här uppsatsen innehåller många förenklingar och renodlingar. Några skulle kalla det för målingar i svart och vitt. En del samhällsforskare skulle kalla det idealtyper. Jag diskuterar olika sätt att se på samhälle, beslutsfattande, företagsdemokrati och systemutveckling. Olika antaganden kan sammanföras till världsbilder, perspektiv. Jag tror, att antaganden om harmoni eller konflikt i samhälle och organisationer är särskilt viktiga. Därför skiljer jag på harmoni- och konfliktperspektiv och försöker belysa framför allt systemutvecklingsprocessen ur dessa två renodlade perspektiv.

Syftet är bland annat att problematisera det perspektiv som jag uppfattar som dominerande, nämligen harmoniperspektivet (som ofta inte är klart redovisat) och därmed öppna vägen för alternativa synsätt. Framför allt vill jag visa på fruktbarheten i att se på samhället som en ram för konflikter mellan intressegrupper med olika stora maktgivande resurser såsom ekonomiska och materiella resurser, kunskap och erfarenhet, organisatorisk styrka och handlingsberedskap. Dessa renodlade och abstrakta begrepp tror jag är användbara därför att de gör det möjligt att påtala existensen av och innehållet i dominerande perspektiv och att diskutera alternativ.

Efter en allmän analys av perspektivbegreppet diskuteras utredningars och "rationella analysers" funktioner i fyra fall av harmoni och konflikt. Därefter belyses systemutvecklingsprocessen i harmoni- och konfliktperspektiv och hur tre perspektiv på samhället (harmoni, pluralism och konflikt) hänger samman med tre utredningsstrategier eller förändringsstrategier (kommunikation, konkurrens och frigörelse).

En slutsats är att en demokratisk utveckling av systemutvecklingsarbete, med möjligheter till deltagande och kontroll för olika användarkategorier, skulle främjas av ett samarbete mellan systemspecialister och organisationer såsom fackföreningar och andra sammanslutningar som representerar dem som nu "drabbas av planering". En tänkbar förändringsstrategi är en "pendling" mellan ökat deltagande från nya grupper och utjämning av maktskillnader genom centralt initierade reformer.

## 2. PERSPEKTIV

När vi ser oss omkring i världen gör vi det inte förutsättningslöst. Vi tittar genom glasögon – med glas i olika färger. Glasen är antaganden om verkligheten, antaganden som är en förutsättning för förståelse av de fenomen vi möter. Antagandena kan vara så väl genomarbetade att de bildar en sammanhängande verklighetsuppfattning, en världsbild. De kan också avse osammanhängande delar av verkligheten. Vi bär på antaganden, har ett perspektiv, vare sig vi är medvetna om det eller inte. Perspektiv kan vara artikulerade eller diffusa. Till de artikulerade perspektiven hör någorlunda vetenskapligt genomarbetade teorier och begreppssystem – teoretiska perspektiv. Till de diffusa hör mer vaga "synsätt" som man kan träffa på exempelvis i en yrkesgrupp eller som "sunt förnuft" hos de flesta människor i samhället. Ett annat exempel på perspektiv, som ibland är relativt genomarbetade och sammanhängande, är politiska ideologier. Perspektiven av olika slag hänger ofta samman. Det dominerande perspektivet i ett samhälle, en politisk ideologi, en yrkesgrupps perspektiv, ett teoretiskt perspektiv, en individs synsätt kan stå i överensstämmelse med varandra eller innefatta antaganden som strider mot varandra. Hur de förhåller sig till varandra beror på sådana saker som individens plats bland samhällsskikten, yrkesgruppens förhållande till organisationer som främjar olika intressen och så vidare.

Ett grundläggande antagande i alla perspektiv är det som rör samhällets natur, samhällssynen. Det förefaller fruktbart att skilja på två grundläggande samhällssyner, nämligen harmonisyn och konfliktsyn.<sup>5</sup> Dessa antaganden om samhället är så avgörande att de längre fram i uppsatsen får ge namn åt två sätt att se på hela verkligheten, nämligen harmoniperspektiv och konfliktperspektiv. De två perspektiven innehåller antaganden om olika delar av verkligheten som kan förmodas hänga samman i ett slags världsbilder. Även om de inte alltid hänger samman kan det vara fruktbart att renodla dem som underlag för reflektion och kritisk granskning.

I harmonisynen uppfattas en social organisation (ett socialt system) som en organisk helhet, där de ingående individerna bidrar till helhetens fortbestånd. Organisationens legitimitet ifrågasätts ej. Organisationen

uppfattas som ett harmoniskt system som hålls samman av gemensamma normer.

I konfliktsynen däremot, uppfattas den sociala organisationen som en ram för konflikter mellan olika grupper. Organisationens legitimitet ifrågasättes, den uppfattas som sammanhållen av tvång, dvs som sammanhållen av de dominerande gruppernas makt.

För att illustrera perspektivbegreppet skall jag ta ett exempel som ofta återfinns i psykologiböcker (fig. 1).

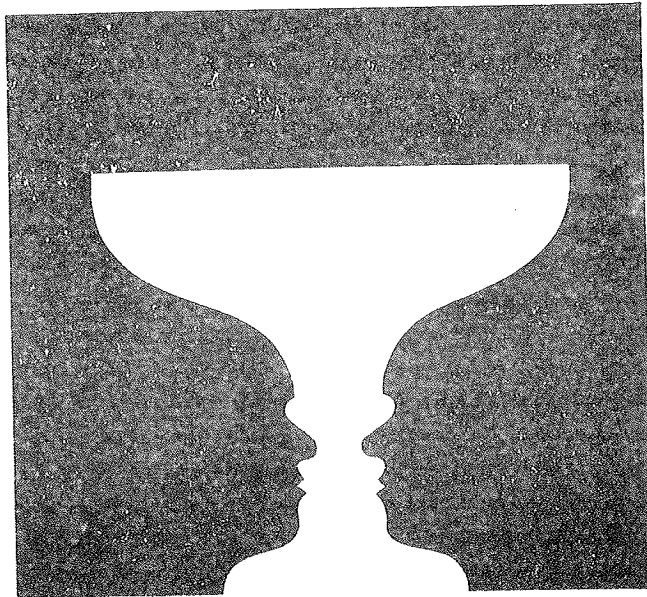


Fig. 1. Två perspektiv: Skål och ansikte.

Låt oss anta att bilden är en illustration i en bok. Hur vi ser på bilden, vårt perspektiv, bestäms delvis av i vilken bok den förekommer. I en bok om småländska glasbruk, skulle vi kanske först se den som en vit skål, i en bok om siluettklippning som två huvuden. Skillnader i uppfattning om

vad figuren föreställer hänger samman med det sammanhang den förekommer i, det perspektiv eller den teori utifrån vilken den tolkas.

Efter denna illustrativa utflykt i perceptionspsykologin återvänder vi till begreppet samhällssyn och dess två grundalternativ harmonisyn och konfliktsyn. Förutom att samhällssynen har politisk betydelse genom att den är en väsentlig del i politiska ideologier är den av speciellt intresse för synen på utredning och planering eftersom den innehåller antaganden om systembevarande krafter och förändringens drivkrafter, nämligen antingen normer och värderingar eller resurser, tvång och maktutövning. De två samhällsperspektiven kan därför också kallas normsyn respektive maktsyn.

Harmonisynen (eller normsynen) utgår från att beteende och samhällsstruktur är produkter av människors normer och värderingar, av människors egna regler för vad som är viktiga mål för mänskligt handlande. Samhället är ett harmoniskt system, som hålls samman genom gemensamma normer. Systemets delar bidrar till helhetens överlevnad. Ordning och samarbete är en nödvändighet under knapphetsbetingelser. För en utredare och planerare med ett normperspektiv är det naturligt att se värderingar och mål som aktivt skapande och bestämmande krafter i samhället. Samhällsförändring åstadkoms genom ändrade värderingar och nya mål i planeringen.

I konfliktsynen (eller maktsynen) däremot är samhället ett forum för konflikt mellan mer eller mindre organiserade parter, kollektiv. Uppmärksamheten är riktad på förhållandet mellan kollektiv snarare än mellan enskilda individer eller organisationer å ena sidan och samhället (naturen, omgivningen) å andra sidan. Samhällsstrukturen är en produkt av den makt människor utövar mot varandra. Makten bottnar i sista hand i parternas förhållande till produktionsprocessen. Knappheten på detta samhälles goda leder till intressekonflikter, men samhället hålls samman genom att ett visst skikt genom dominans kan styra andra. I konfliktsynen har de "gemensamma normerna" (som är det mäktiga skiktets normer) en legitimerande (rättfärdigande) och döljande funktion. Utredning och planering exempelvis framstår som verksamheter som legitimerar en utveckling som styrs av andra krafter, nämligen kontrollen över produktionen.



Normsynen är idealistisk i den meningen att människors idéer och mål är den förändrande kraften, medan maktsynen är materialistisk i den meningen att det är motsättningar och maktskillnader som är den drivande kraften. Planering betraktad ur utredarens synvinkel från toppen av en hierarki ansluter sig ofta till harmonisynen. Utvecklingen styrs av gemensamma mål. Ingen makt utövas. För många av dem som "drabbas av planering" ter sig samhället mindre harmoniskt och planeringen som en maktutövning och tvång.

På den abstrakta nivå de här presenterats är harmoni- och konfliktperspektiven varandra uteslutande. Man kan inte tänka sig ett både och. Möjligen kan man tänka sig ett tredje alternativ – pluralism (nedan s. 254).

Efter att så ha sagt något om vad ett perspektiv är och om vad det kan innehålla återstår att antyda ett svar på frågan: Varifrån kommer perspektiven? Men svaret på den frågan är förstås inte oberoende av det egna perspektiv. Om det inte framgått redan av inledningen är det alltså dags att göra klart att den här uppsatsens perspektiv väsentligen kan karaktäriseras som ett konfliktperspektiv. Därmed har jag också sagt att innehållet i de olika perspektiv som förekommer, liksom maktfördelningen, i sista hand förklaras av parternas förhållande till produktionsmedlen. Det är människornas aktiva verksamhet, framför allt deras arbete och yrkespraktik som formar deras perspektiv på verkligheten. Människor som tillhör en och samma yrkesgrupp får genom intresse, urval och utbildning ett bestämt sätt att se på delar av verkligheten. Vilket det blir hänger samman med vad slags arbete de har, för vem de arbetar och vilket perspektiv som dominerar i de organisationer och på de nivåer i organisationen de arbetar. Detta perspektiv hänger i sin tur samman med organisationens plats i samhällsstrukturen och dess kontakter med och konsekvenser för olika skikt i samhället.

En yrkesgrupp som är speciellt intressant här är utredare, särskilt systemerare. Nu finns det förstås inte en alldeles homogen sådan yrkesgrupp, men man kan förmoda att de trots allt har så likartade arbetsförhållanden att man kan vänta sig likheter även i deras perspektiv.

### 3. DEN "RATIONELLA ANALYSENS" FUNKTIONER

Som redan har framhållits är det mest centrala elementet i ett perspektiv på verkligheten antaganden om förekomsten av harmoni och konflikt. Det är grundläggande också när det gäller synen på utredningars ("rationella, formaliserade, ofta kvantitativa analysers", informationssystem osv) funktioner (konsekvenser) i samhället.

#### 3.1. Fyra fall av harmoni och konflikt

En intressant möjlighet förefaller vara att skilja mellan två analysnivåer, nämligen den teoretiska analysnivån och den empiriska analysnivån.<sup>6</sup> Konflikter på den teoretiska nivån kan kallas motsättningar eller objektiva intressekonflikter. Konfliktbeteende på den empiriska nivån definieras som öppet fientliga attityder eller fientligt beteende. De två nivåerna är förstås ömsesidigt beroende, men behandlas här som oberoende. Intressekonflikter är oberoende av den subjektiva medvetenheten hos aktören. De bestäms av den utanförstående forskarens teoretiska perspektiv. Konfliktbeteende däremot har att göra med aktörernas faktiska beteende och subjektiva attityder. Förekomsten av konflikt respektive harmoni på de två analysnivåerna kan kombineras på sätt som framgår av figur 2.

		teoretisk analysnivå	
		intressekonflikt	intresseharmoni
empirisk analysnivå	konflikt	manifest konflikt	skenkonflikt
	harmoni	latent konflikt	harmoni

Fig. 2. Harmoni och konflikt på två analysnivåer

De fyra fallen har ungefär följande innebörd. Vid en manifest konflikt är parterna inbegripna i fientligheter över oförenliga intressen. En skenkonflikt har man när parterna visar konfliktbeteende i en fråga där intresseharmoni råder. En latent konflikt betecknar en situation där två parter lever i harmoni trots att de har oförenliga intressen. Det kan bero på att den starkare parten kontrollerar den svagare. Harmoni råder när

det föreligger vare sig oförenliga intressen eller fientligt beteende och attityder.

Mot denna bakgrund kan man föra en intressant diskussion om planerings och den "rationella analysens" funktioner i de fyra fall då man antar förekomst av harmoni och konflikt på den teoretiska respektive den empiriska analysnivån. (Bland de människor i den empiriska verkligheten som åskådaren/forskaren betraktar finns alltså en "analytiker", en expert på rationella beslutsmetoder, som vad gäller harmoni och konflikt antas ha samma beteende och attityder som människorna i sin omgivning.) Det här är ett mycket komplext problemområde, så det är förstås ganska våghalsigt att försöka sammanfatta det i ett enkelt schema (fig. 3). När jag ändå gör det, är det för att jag tror att en presentation av de renodlade fallen kan vara värdefull som diskussionsunderlag och abstrakt tankemodell. I ett konkret fall är det sedan klart att det finns samband mellan de två analysnivåerna och att gränserna mellan de olika rutorna inte är så vattentäta som de verkar i den abstrakta figuren.

		Teoretisk nivå		Intressekonflikt	Intresseharmon
		Analysen är ett resultat av en förhandling	Analysen är ett inslag i en förhandling		
Empirisk nivå	Förekomst av öppna konflikter och förhandlingar. Konfliktsyn på relationerna	IV. Övergripande analys av ett konfliktfyllt område	Medveten och öppen delanalys ur en parts synvinkel	II. Skenkonflikter (som löses upp genom goda analyser)	
	Inga öppna konflikter eller förhandlingar. Harmonisyn på relationerna	III. Kompromissresultat av en förhandling legitimeras genom att det döljs som en "opartisk" övergripande analys	Förhandlingsinslag som legitimeras genom att det döljs som en "opartisk" övergripande analys	I. Rationell, övergripande problemlösning	

Fig. 3. Analysens funktioner i fyra harmoni- och konfliktfall.

Den högra kolumnen speglar de fall där forskaren har ett harmoniperspektiv på verkligheten, det vill säga antar att det råder intresseharmon. (I) Om man i ett sådant perspektiv konstaterar att det på den empiriska nivån inte finns några konflikter och att parterna har en harmonisyn på de ömsesidiga relationerna är allt oproblematiskt och naturligt. Med en rationell analys kan man då få en övergripande problemlösning. Det överordnade målet kan brytas ned i delmål och delarnas strävanden kommer att bidra till uppfyllelsen av det överordnade målet. (II) Om man däremot på den empiriska nivån finner att där förekommer konflikter och att parterna har en konfliktsyn på relationerna kan man bli överraskad. Konflikter skulle ju inte behöva förekomma, och när man ändå observerar dem kan man kalla dem skenkonflikter. Om rationella analysmetoder tillämpas i det här fallet kan man utifrån ett harmoniperspektiv säga att det är dåliga analyser. Med goda analyser och systemutveckling skulle man få bättre kommunikation och informationsutbyte mellan parterna och alla skulle inse att konflikterna är skenkonflikter. Skenkonflikterna skulle på det sättet lösas upp, konfliktbeteendet och konfliktsynen upphöra, och man skulle hamna i den nedre rutan i harmonikolumnen.

Om man däremot, som i den vänstra kolumnen, anlägger ett konfliktperspektiv på verkligheten (antar att intressekonflikt föreligger) framträder helt andra saker som problematiska. Konfliktkolumnen kan delas in i två fall. Analysen kan vara dels ett resultat eller beskrivning av en förhandlingsprocess, dels ett inslag i en förhandling. (III) Om man i ett konfliktperspektiv på den empiriska nivån, oväntat nog, inte finner några öppna konflikter eller förhandlingar, om parterna har en harmonisyn på relationerna, kommer den rationella analysens funktioner att vara de som framgår av de två rutorna nere till vänster i figuren. En analys som är ett inslag i en förhandling kommer i det fallet inte att öppet erkännas eller behandlas som sådan. Den kommer att presenteras som en opartisk övergripande analys utifrån ett påstått gemensamt intresse eller som en delanalys som antas härledd ur och/eller automatiskt bidra till det gemensamma målet. Dess karaktär av förhandlingsinslag kommer medvetet eller omedvetet att vara dold. Parterna har ju en harmonisyn på verkligheten. Om analysen är ett resultat av en dold förhandling kommer den på liknande sätt att ha karaktären av en övergripande rationell problemlösning. Dess funktion blir emellertid att legitimera de kompromisser

som är resultatet av inte öppet erkända förhandlingar. Förhandlingarna sker i slutna rum och kompromisserna sker över folkets huvuden. (Även analyser av denna typ kan ses som dolda inslag i en förhandling i vid mening, nämligen mellan dem som deltog i kompromissandet och människor och grupper som stod utanför.) I ett konfliktperspektiv på en verklighet där en harmonisyn dominerar och där relationerna till synes är harmoniska, kommer rationell analys att bidra till en avpolitisering och avideologisering; till att skapa ett sken av harmoni. Analysen har i detta hänseende funktioner liknande en del "kommunikationsexpertens", organisationsutvecklarens och "humanrelations" konsultens. För att anknyta till figur 2 kan man säga att i båda de två nedre vänstra rutorna har man en konflikt som hålls latent bl. a. med hjälp av den rationella analysen. "Rationell analys" i form av systemutveckling eller annat utredningsarbete kan på detta sätt bli instrument för välorganiserade intressens kolonisering av framtiden, utan folklig medverkan och kontroll.

(IV) Om däremot den empiriska nivån, fullt naturligt enligt det teoretiska perspektivet, uppvisar konflikter och förhandlingar mellan parterna och en konfliktsyn på de ömsesidiga relationerna, kommer den rationella analysens funktioner att vara av den typ som framgår av de två övre rutorna till vänster i figuren. Är analysen ett inslag i en förhandling kommer den att vara en medveten och öppen delanalys ur en parts synvinkel – en partsinlaga i en förhandling. Om den är ett resultat från en förhandling kommer den att vara en övergripande analys av ett konfliktfyllt problemområde, där alternativens konsekvenser för olika intressen och parter redovisas. Den kan bli ett instrument för att frigöra framtiden för ett brett deltagande i dess skapande nu och senare.

Utifrån ett konfliktperspektiv är det först när analysen är ett öppet förhandlingsinslag eller en kartläggning av konfliktområdet som den kan bidra till konflikteliminering (eller konfliktlösning i strikt bemärkelse). Om däremot konflikterna inte erkänns öppet blir analysens funktion att dölja och undertrycka konflikter.<sup>7</sup> Konflikterna döljs genom att analyserna görs inom ramen för den i regel dominerande harmonisynen. Sådana analyser kallas opartiska. De stärker status quo. Analyser som utgår från andra intressen än det dominerande och visar på motsättningar får beteckningen "vridna" eller "politiska".

Det dominerande planeringstänkandet och det perspektiv som ligger till grund för utnyttjande av rationella analyser i beslutsfattandet är ett harmoniperspektiv. Det ger väsentlig insikt i många fall, men jag tror att det nu är fruktbarare att lägga ett konfliktperspektiv på planering, analys och beslutsfattande. Det visar på funktioner för den rationella analysen och på problem som inte framgår i ett harmoniperspektiv. Framför allt framhäver det två olika funktioner för planering och framtidsstudier: att vara ett instrument för de nu dominerande intressenas kolonisering av framtiden eller att frigöra framtiden.<sup>8</sup> En grundfråga är möjligheten av "rationell analys", som fyller den ena eller den andra funktionen. Vilka är betingelserna för den frigörande funktionen?

### 3.2. Om betingelser för den frigörande funktionen

På den abstrakta nivå som framställningen här rör sig, är det bara möjligt att kort ange några generella betingelser för en utredning och planering med frigörande funktioner. I ett samhälle där det finns grundläggande motsättningar är den väsentliga förutsättningen för frigörande utredning att denna motsättning uttryckligen beaktas. Men det räcker inte att skriva om den och att redovisa alternativ. Det krävs också att den dominerade parten har resurser att dels kritiskt granska presenterade utredningar och bedriva egna utredningar utifrån sitt perspektiv och intresse, dels genomföra planerna – och avskaffa dominansen.

I det etablerade planeringstänkandet och dess avspeglning i handböcker och läroböcker betonas det som här kallas de frigörande funktionerna. De framställs som något oproblematiskt. Det beror på att man har ett ofta underförstått harmoniperspektiv. Därför diskuteras inte de organisatoriska och ännu mindre de samhällseliga betingelserna för en utrednings- och planeringsverksamhet med sådana funktioner. Det är nog så viktigt att analysera metodik, objektivitet och vetenskaplighet i utredning och planering, men det är väsentligen det praktiska samhällseliga och organisatoriska sammanhang i vilket de ingår som avgör deras funktioner.

#### 4. PERSPEKTIV PÅ SYSTEMUTVECKLINGSPROCESSEN

Inledningsvis underströks perspektivets betydelse och urskiljdes två grundläggande perspektiv – harmoni respektive konflikt. Vad innebär harmoni- och konfliktperspektiven för hur systemutvecklingsprocessen kommer att uppfattas? Detta avsnitt är ett försök att sammanfatta några grunddrag i två perspektiv på systemutveckling. De två perspektiven beskrivs liksom i det föregående med hjälp av renodlade idealtyper, ett slags karikatyrer. Harmoni och konflikt diskuteras här på en abstraktare nivå än analysen inledningsvis, som utgick från parternas förhållande till produktionen. Det hindrar dock inte att ett konkret, och särskilt väsentligt, exempel på vilket den följande analysen kan tillämpas, är förhållandet mellan lönearbetare och företagsledning/kapitalägare i ett företag eller i arbetslivet som helhet.

##### 4.1. Neutral expertutredning eller partsinlaga i förhandling

Beslutssynen i ett harmoniperspektiv innebär på grund av den förutsatta intressegemenskapen, att beslutsfattandet kan överlämnas till experter på "rationellt beslutsfattande", en slags optimeringsteknik avseende givna målsättningar. Uppfattningen om övergripande intressegemenskap leder också till en syn på utredningsresultat, där resultat kan utvärderas mot organisationens givna målsättningar. I ett konfliktperspektiv, då organisationen uppfattas som en ram för konflikter, blir däremot varje beslut av betydelse en intressefråga och kan därför endast behandlas i en förhandlingssituation. Resultat kommer således att uppfattas i förhållande till vad en viss grupp uppnått (ofta på bekostnad av andra gruppers intressen). I detta sammanhang kan det också vara av intresse att se hur företagsdemokratidebatten går att sortera i enlighet med dessa perspektiv. Från arbetsgivarhåll är harmoniperspektivet klart uttryckt. Övergripande intressegemenskap och ledningens legitimitet tas som självklar utgångspunkt. Den föreslagna formen för demokrati på arbetsplatsen blir följdriktigt samråd och information till de anställda. Löntagarorganisationerna har däremot en syn som mer liknar konfliktperspektivet.

Direktör Sture Eskilsson vid SAF skriver i en promemoria:

Den organiserade arbetarrörelsen anser sig för närvarande ha behov av att förstärka motsättningarna inom samhället.

Det torde ligga i näringslivets och arbetsfredens intresse att motverka föreställningarna om ökade intressemotsättningar. De viktigaste vägarna att uppnå detta är faktainformation och en fortsatt utveckling av samarbetet i företagen.<sup>9</sup>

I figur 4 sammanfattas några grunddrag i synen på demokrati och beslutsfattande i de två perspektiven (på den teoretiska nivån).

	Harmoniperspektiv	Konfliktperspektiv
Beslut	"Rationell analys" (Expertutredning)	Förhandling (Förhandlingsprocess med kalkyler som partsinlagor)
Resultat	Uppfyllelsegrad av den givna målsättningen	Uppfyllelsegrad av en viss grupps målsättning
Företagsdemokrati	Samråd: + Information + Öppenhet + Trivsel	Fackligt inflytande: + Deltagande + Insyn + Kontroll + Styrning

Fig. 4. Harmoni- och konfliktperspektiv på beslut, resultat och företagsdemokrati

Ett harmoni- respektive konfliktperspektiv på system, systemutveckling, systemspecialister och användare aktualiserar speciellt systemspecialistens möjlighet till objektiva beskrivningar och förhållande till olika användarkategorier (fig. 5).

I ett harmoniperspektiv blir det naturligt att uppfatta systemspecialisten som neutral observatör, en faktaregistrerare, och de beskrivningar som görs kan uppfattas som verklighetsbeskrivning. Detta är helt i enlighet med uppfattningen om "rationella analyser". Att tilldela systemspecialisten resurser för att verkställa ledningens/uppdragsgivarens intentioner sammanfaller inte bara med den "rationella" beslutssynen utan även med uppfattningen om ett allomfattande gemensamt mål för organisationen.

I ett konfliktperspektiv blir det däremot naturligt att uppfatta systemspecialisten som kritisk värderare utifrån en viss användarkategoriens intressen och som partsdeltagare för denna grupp. De systembeskrivningar som görs kommer därför att uppfattas som partsinlagor i en förhandlingsprocess. I systemsynen blir det därför nödvändigt att även ta hänsyn till de olika användarkategoriernas intressen och resurser.

	Harmoniperspektiv	Konfliktperspektiv
System	Verklighetsbeskrivning + Objekt + Relationer + Egenskaper = System Teori	Partsinlaga + Objekt + Relationer + Egenskaper & + Subjekt + Värderingar + Resurser = System Teori & Social Teori
Systemutveckling	Experter tilldelas resurser för att utforma systemet i enlighet med en given målsättning	Systemet utformas i en förhandlingsprocess där de olika resurserna och målsättningarna hos de agerande grupperna blir bestämmande
Systemspecialist	+ Neutral observatör + Fristående åskådare	+ Kritisk värderare + Partsdeltagare
"Användare"	+ Uppdragsgivaren/ledningen som representant för gemensamma intressen	+ Parter med olika intressen

Fig. 5. Harmoni och konfliktperspektiv på system, systemutveckling, systemspecialister och "användare".

En del av arbetsgrupperna i den här konferensen har uppgifter som exemplifierar olika användarkategorier: företagsledning, arbetsledare, arbetare, medborgare i allmänhet. Med ett differentierat användarbegrepp blir relationen systemspecialist - användare mer komplicerad än tidigare. Det blir uppenbart att han agerar i en förändringsprocess, inte bara teknisk utan framför allt social förändring, dvs han agerar i en "politisk

process! Hur har utbildning och yrkespraktik lärt honom vad som är väsentliga problem i denna process? Hur påverkar han användarens uppfattning av vad som är väsentliga problem? Slutligen, vilka användarkategorier vänder han sig till, och vilka användarkategorier gynnas av hans expertkunskap?

Men systemspecialisten har inte allt ansvar. Hans individmakt kan utövas bara inom gränser som sätts av strukturmakten, som har att göra med samhällsstrukturen, i form av exempelvis organisatoriska förhållanden och resursfördelning. Hur använder då systemspecialisten sin individmakt? Vilka gränser sätter strukturmakten? Svaren på frågorna finner man delvis i systemspecialistens perspektiv respektive det dominerande perspektivet i hans miljö. Den här uppsatsen syftar bland annat till att problematisera dessa perspektiv samt antyda hur de har sin "verklighetsförankring" i organiserade intressen med olika resurser.

#### 4.2. Den "rationella analysen" i ett konfliktperspektiv

Syftet med den här uppsatsen är att problematisera perspektivet genom renodlingar av alternativa perspektiv. Jag vill här emellertid antyda en nyansering, ett slags "syntes", som har att göra med den "rationella analysens" roll i ett konfliktperspektiv. I figurerna ovan hänfördes ju denna till harmoniperspektivet. Jag vill emellertid inte att konfliktperspektivet skall uppfattas så att allting är enbart en förhandlingsfråga, att vad som är sant och falskt alltid skulle kunna avgöras av styrkeförhållanden i en förhandlingsprocess.

När det gäller antaganden om samhället (makronivån) i stort är det, om de är innehållsrika, svårt att avgöra om de är sanna eller falska, och avgörande för vilket som får tillämpning är väsentligen resursfördelningen. När det gäller antaganden om mer begränsade förhållanden (mikronivån) är emellertid möjligheterna större att man har en säker, oomtvistlig kunskap grundad i empiriska och teoretiska studier och praktiska försök.

Objektivitetsproblemet och möjligheterna till "rationell analys" blir ett särskilt intressant problem om man har ett konfliktperspektiv och vill bedöma riktigheten i utsagor om begränsade förhållanden. Betoningen av konfliktaspekten får inte leda till en "handlingsmystik" och antiintellek-

tualism, till ett avvisande av alla möjligheter till kunskap och rationalitet. Ansvarsfullt och medvetet handlande fordrar nämligen ett utnyttjande av tillgänglig kunskap.<sup>10</sup>

För att säkra kunskapsstillväxt och ett riktigt utnyttjande av kunskapen i tillämpad forskning och utredningar krävs det en grundforskning som inom anvisade ramar får utvecklas enligt "vetenskapens egna lagar" och det krävs att utredare har goda kontakter med forskarsamhället. På så sätt kan utredare, exempelvis systemspecialister, få ett visst oberoende från beslutsfattarna, vilket kan ge dem möjlighet att försäkra sig om att utredningsresultaten inte utnyttjas i strid mot sin innebörd. (Genom yrkessammanslutningar och "etiska koder" kan detta oberoende ytterligare stärkas? Jag lämnar det som en öppen fråga om och i vilka situationer ett sådant oberoende är önskvärt och möjligt. Som vanligt är ställningstagandet beroende av perspektivet).

## 5. RESURSER OCH UTREDNINGSSTRATEGI

All tillämpad forskning och utredningsarbete, exempelvis systemutveckling, kräver någon slags organisation som kan tillämpa den.<sup>11</sup> Ett sådant arbete i välorganiserade, resursstarka intressens tjänst är relativt oproblematiskt. Huruvida ett liknande arbete för resurssvagare intressen är problematiskt och över huvud taget övervägt hänger samman med samhällssynen. Ett syfte med arbete för de resurssvagare grupperna skulle troligen vara förändring av de rådande förhållandena.

Strategin för ett utredningsarbete som syftar till förändring kan antas hänga samman med perspektivet (samhällssynen) på följande sätt (fig. 6):

Samhällssyn:	Harmoni	Pluralism	Konflikt
Strategi:	Kommunikation	Konkurrens	Frigörelse

Fig. 6. Strategi och samhällssyn.

Harmoni- och konfliktperspektiven presenterades inledningsvis. Pluralismsperspektivet förutsätter en mängd tävlande ungefär lika resursstarka maktcentra, som representerar olika intressen i samhället. De tävlar inom ramen för en legitim struktur och legitima spelregler.<sup>12</sup>

Pluralismsperspektivet på samhällsnivån har på organisationsnivån en ungefärlig motsvarighet i en skolbildning som i Sverige gjorts känd av företagsekonomen Eric Rhenman under namnet "intressentmodellen".

### KORT UTVIKNING OM INTRESSENTMODELLEN:

En organisations intressenter definierade Rhenman i en bok skriven på uppdrag åt Svenska Arbetsgivareföreningen (SAF) som "de individer eller grupper som är beroende av företaget för att förverkliga sina egna personliga mål och av vilka företaget samtidigt är beroende. De anställda, ägarna, kunderna, leverantörerna och långivarna är alla i denna bemärkelse intressenter i företaget." Företagsledningen är emellertid en intressent med särställning. "Den viktigaste orsaken är att företagsledningen inte bara är intressent utan även fungerar som mäklare mellan övriga intressenter."<sup>13</sup>

Rhenman illustrerar modellen med följande figur.

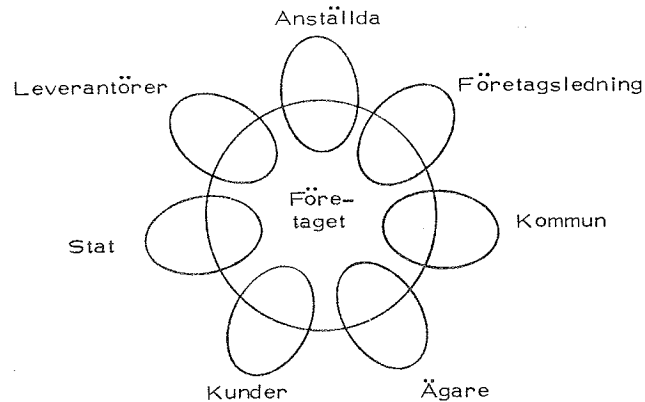


Fig. 7. Intressentmodellen.

Alla intressenter är lika som ägg – utom företagsledningen, som desutom är rund och god. I en följande figur flyttar Rhenman nämligen in den i cirkelns mitt som medlare.

Den här modellen är säkert nyttig för företagsledningen och kapitalägarna. Men den är farlig ur de anställdas synvinkel, därför att den ger sken av att alla intressenter är lika, att de har samma slags förhållande till företaget. Men det har de ju inte. Det är stor skillnad på exempelvis företagsledningens, kapitalägarnas och de anställdas förhållande till företaget. Kapitalägaren satsar kapital i företaget och får vinst. Arbetaren säljer sin arbetskraft och får lön. Men han gör det inte frivilligt, han är inte i någon rimlig mening "medlem" i organisationen, han är tvingad för att tjäna sitt uppehälle. Företagsledningen är tillsatt av (och kan avsättas av) ägarna för att tillvarata deras intressen. Dess funktion i vårt samhälle är i grunden densamma som den enskilde företagarens, nämligen att säkra så stor vinstgivande produktion som möjligt.

Intressentmodellens förtjänst är att den gör klart att många "intressenter" (parter) är berörda av ett företags verksamhet. Dess farlighet ligger i att den sprider ett sken av att olika parter är lika; att deras sak i samma utsträckning beaktas i beslutsfattandet i företagen.

Krav på demokratisering på arbetsplatser och i arbetsliv kan då bemötas med argument som "vi är ju alla redan medlemmar i vårt företag, intressenter som tillsammans påverkar den neutrala företagsledningen eller den opartiske systemspecialisten". Modellen förenklar på ett sådant sätt att den vanliga hierarkiska arbetsorganisationen beslöjas och företagsledningens och ägarnas respektive de anställdas tillhörighet till olika skikt i samhället blir ointressant. Ur de anställdas och fackföreningsrörelsens synvinkel behövs en alternativ organisationsforskning som tar sin utgångspunkt i deras intressen och ankräver till ett konfliktperspektiv, och till forskning om demokrati på arbetsplatsen och maktförhållanden i arbetslivet och produktionen som helhet.<sup>14</sup> Att denna forskning måste ha ett konfliktperspektiv visar sig i historien där kapital- och högerkrafter motarbetat varje steg i samhällets demokratisering och det visar sig i dag på tusentals arbetsplatser: ensidiga arbeten, stress, ojämlik lönesättning, miljöförstöring, utslagning osv. som ett resultat av ägarnas och ledningens företagsekonomiska vinststrävanden.<sup>15</sup> På samhällsnivån visar det sig i Sverige i dag genom arbetsgivarsidans motstånd mot att "avskaffa § 32" som givit den ensam rätt att leda och fördela arbetet.

Efter utvecklingen skall nu de tre förändringsstrategierna kort beskrivas.

Kommunikationsstrategin syftar till att förse det legitima maktcentret med ett gott beslutsunderlag. På så sätt skulle det påverkas i önskad riktning.

Konkurrensstrategin innebär arbete för någon av de tävlande maktgrupperna. Rollen är som påtryckare och stöd för de maktcentra som främjar de intressen man vil främja.

Frigörelsesstrategin slutligen utmärks av resursuppbyggnad för de svaga, dominerade intressena, som är dåligt organiserade. Vill man med en tillämplig forskning bidra till grundläggande förändringar i ett system, måste den ske i samarbete med de organisationer som representerar det för tillfället dominerade intresset, det vill säga i samhällen av de skandinaviska ländernas typ löntagarnas politiska och fackliga organisationer.

Mot den här bakgrunden kan mitt perspektiv preciseras något. Jag har i grunden ett konfliktperspektiv, men det förutsätter pluralistiska inslag i

form av organiserade krafter som motverkar och delvis balanserar de dominerande intressena. Den tidigare diskussionen (avsnitt 3 och 4.2) kan utifrån detta perspektiv följas upp med frågor som: Vem har resurser att anställa utredare som gör delanalyser ur ett angivet perspektiv? Vem kan utnyttja övergripande analyser, som presenteras för alla parter?

Min slutsats blir att för att alla intressen skall beaktas i planering och systemutveckling måste alla nuvarande och potentiella användare, få möjlighet till deltagande och kontroll. En sådan demokratisk planering och systemutveckling kan bara bli verklighet om, i förhållande till dagens situation, de sämre organiserade intressena stärks genom en resursuppbyggnad av kunskap, erfarenhet och handlingsberedskap. Det förutsätter ett samarbete mellan systemspecialister och organisationer som fackföreningar och andra sammanslutningar, som representerar dem som nu "drabbas av planering".

Utan att uttryckligen framhålla det har jag i det föregående antytt två aspekter på demokratisering, nämligen jämlikhet i dels deltagande i beslutsprocesser, dels fördelningen av maktgivande materiella och ekonomiska resurser. Detta kan också sägas vara de två värden som måste maximeras i ett demokratiskt samhälle. Den ideala demokratin skulle utmärkas av högt deltagande av alla och jämlik resursfördelning. Schematiskt kan detta illustreras i följande figur.<sup>16</sup>

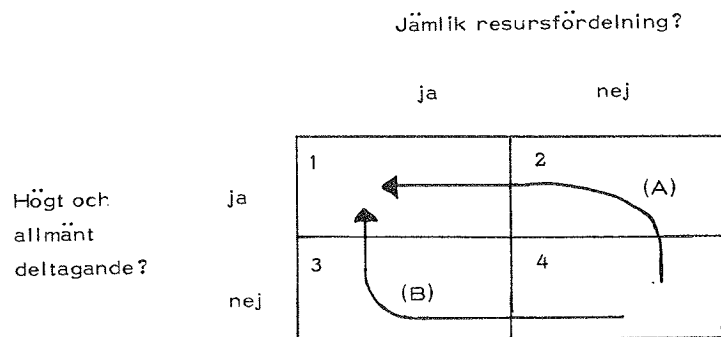


Fig. 8. Deltagande och resurser

Den ideala demokratin motsvaras av ruta 1. Pilarna i figuren illustrerar

två strategier för demokratisering, den deltagande demokratin (A) och den egalitära demokratin (B), där den första rekommenderar vägen 4-2-1 och den andra vägen 4-3-1.

I strategi A är tanken att ökat deltagande efter hand leder till utjämning av maktresurser, genom att de sämre lottade aktiveras i beslutsfattandet. Faran är, exempelvis i ett företag, att de anställda blir "deltagare utan makt",<sup>17</sup> att de fungerar som gisslan i kommittéer och samrådsorgan utan att kunna påverka resultatet. I strategi B är tanken att demokratin främjas genom centralt beslutade omfördelningar av ekonomiska och materiella resurser vilket i sin tur kan underlätta deltagande. Faran är att de valda representanterna på central nivå (exempelvis i företagets styrelse, i parlament) mister kontakten med dem de representerar och växer in i den etablerade eliten.

Den "goda" strategin måste troligen vara en kombination av dessa två, ett slags pendling mellan ökat deltagande och resursutjämning i samspel mellan lokal och central nivå (exempelvis i organisationerna inom de fackliga och politiska delarna av arbetarrörelsen). En viktig del i detta samspel är centralt beslutade reformer för att exempelvis genom lagändringar direkt öka möjligheterna till deltagande lokalt från nya grupper. (Ett aktuellt svenskt exempel är arbetsrättskommittéens, "§ 32-utredningens", betänkande.)



NOTER

Notförteckningen är kortfattad. För utförliga litteraturhänvisningar se exempelvis de arbeten som refereras i not 3 och 4.

1. INDUSTRIELL DATORANVÄNDNING, Bo Göranson (red.), Ind. ek. o. org., KTH, Stockholm 1974.
2. Pelle Ehn: "Systemerarens makt och ansvar" i DATA, februari 1975.
3. Pelle Ehn och Åke Sandberg: GOT UTREDNING - OM VAD UTRED-  
ARE KAN GÖRA FÖR ATT FRÄMJA DEMOKRATI I FÖRVALTNINGENS  
BESLUTFATTANDE, Statskontoret, utg. våren 1975, se även Pelle Ehn:  
BIDRAG TILL ETT KRITISKT SOCIALT PERSPEKTIV PÅ UTVECKLIN-  
GEN AV DATORBASERADE INFORMATIONSSYSTEM, Institutionen för  
Informationsbehandling/ADB, Stockholms Universitet 1974.
4. EN FRÅGA OM METOD. ALTERNATIVT PERSPEKTIV PÅ LÅNG-  
SIKTSPLANERING OCH FRAMTIDSSTUDIER och EN FRÅGA OM MAKT.  
DEMOKRATISK PLANERING OCH FÖRÄNDRINGSSTRATEGIER I OR-  
GANISATIONER OCH SAMHÄLLE, båda utkommer på Prisma, Stockholm  
sept. 1975.
5. Perspektivbegreppet kommer ursprungligen från Wittgenstein. Som  
jag använder det har det likheter med vetenskapsteoretikern Thomas Kuhns  
paradigmbegrepp. I svensk vetenskapsteori har det utvecklats i flere  
från Håkan Törnebohms Institution för vetenskapsteori i Göteborg. Thomas  
Mathiesen betonar speciellt aspekten norm/makt i de två samhällssynerna;  
se hans "Inledning" i Stig Edling och Göran Elwin (red.): RÄTTSSOCIO-  
LOGI, Almqvist/Wahlström & Widstrand, Stockholm 1973.
6. Lars Dencik: "Konflikt, konfliktlösning och våld" i Lars Dencik  
(red.): FRED, VÅLD, KONFLIKT. Studentlitteratur, Lund 1973, s. 123  
ff.
7. I uppsatsen "Om intressekonflikt" i FRED, VÅLD, KONFLIKT, a. a.,  
s. 347 ff, diskuterar Lars Bergström begreppen konflikteliminering och  
konfliktundertryckande.

8. Se närmare Sandberg: A. a.
9. Citerat efter Lars-Erik Karlsson: "Demokratisering av företag" i  
Nordal Åkerman (red.): DEMOKRATIBEGREPPET, Prisma, Falköping  
1972.
10. Stephen Schwarz har i flera sammanhang behandlat förhållandet mel-  
lan beslutsfattare och rådgivare (expert) och framhållet att de båda har  
ansvar för ett riktigt utnyttjande av kunskap i beslutsfattandet. Se exem-  
pelvis Stephan Schwarz: "Apokalyps och karisma: Tankar kring boken  
Tillväxtens gränser och fenomenet Romklubben" i ÄN SEN DÅ. DIS-  
KUSSIONER OM FRAMTIDSSTUDIER, Föreningen för framtidsstudier/  
Ingenjörsläroverket, Stockholm 1974, speciellt s. 48-50 och 59-61. Han  
diskuterar bland annat den amerikanska operationsanalysföreningens  
(ORSA) etiska regler för sina medlemmar.
- Att intresset för objektivitet, värderingar och riktig tillämpning av forsk-  
ningsresultat hänger samman med ett konfliktperspektiv stöds exempelvis  
av sambandet vid universiteten mellan studenternas radikaliserings- och  
objektivitetsdebatten (från 1968). Det är nu, som Birgitta Odén framhållit,  
dags att objektivitetsdebatten förs över från de förhållandevis öppna uni-  
versiteterna till utredarnas och planerarnas slutna rum.
11. Anatol Rapoport: "Är fredsforskningen tillämpbar?" i FRED,  
VÅLD, KONFLIKT, a. a.
12. Jämför Edmund Dahlström: "Sociologin i samhället" i HÄFTEN FÖR  
KRITISKA STUDIER, årg. 1, nr. 3, 1968, s. 10 ff.
13. Eric Rhenman: FÖRETAGSDEMOKRATI OCH FÖRETAGSORGANI-  
SATION, Pan/Norstedts, Stockholm 1967, s. 35 ff.
14. Jämför Fingal Ström, huvudsekreterare i delegationen för förvalt-  
ningsdemokrati, som kritiserar hela den organisationsteori och begrepps-  
bildning som legat till grund för mycket av företagsdemokratiforskningen.  
Han menar att den övertagits från 1930-talets amerikanske företagsleda-  
res "human-relationsyn" på organisationer. Han argumenterar vidare  
för en ökad statlig och facklig satsning på arbetslivsforskning ur de an-

stättas perspektiv, där exempelvis företagsledningen studeras och informationen sprids inom fackliga organisationer. Se Fingal Ström: "Forskning kring arbetslivets demokratisering" i ARBETSLIVETS FÖRNYELSE, TCO, Stockholm 1974, s. 15-22. Man kan föra helt parallella resonemang vad gäller systemutvecklingsarbetets teori och metod.

15. Olav Terje Berge: "Forutsetninger for en effektiv bedriftsorganisation" i RAPPORT, nr. 12, dec. 1974.

16. Se Bengt Abrahamsson: BUREAUCRACY, PARTICIPATION AND EGALITARIAN DEMOCRACY, Uppsats presenterad vid International Conference on Power Structure and Decision-Making processes in Modern Organizations, Dubrovnik, January 16-19, 1975, s. 41-42 (dupl.). Min fig. 8 är ritad efter ett liknande schema hos abrahamsson, s. 41.

17. Jämför Jan Kronlund m. fl.: DEMOKRATI UTAN MAKT. LKAB efter strejken, Prisma, Lund 1973.

Referat af plenumsdiskussionen efter Åke Sandbergs foredrag om "Harmoni- og konfliktmodeller"

Erik Frøkjær:

I tilknytning til figur 6. "Strategi" opfatter jeg som "nogle ledende principper". Feltet strategi/harmoni burde have været tomt af 2 grunde:

- a) kommunikation er blot et middel og er for eksempel også nødvendig, hvis man har en konfliktopfattelse.
- b) hvis man har en harmoniopfattelse, har man ikke behov for et nyt ledende princip.

Om problemet omkring videnskabens rolle i en konfliktmodel: Du sagde, at denne rolle var uafklaret. Hvis man gennem et fornuftigt objektivitetsbegreb får mulighed for at tage udgangspunkt i nogle værdier, hvor man skal vælge frigørelse som ledende værdi, vil den dermed følgende afklaringsproces stadig kræve videnskabeligt arbejde, beskrivelse af nogle objektive forhold.

Åke Sandberg

Alle har et perspektiv på virkeligheden indeholdende vurderinger og normer og en del beskrivende antagelser. Jeg er enig i, at der indgår vurderinger i objektivitetsbegrebet, og én vurdering er frigørelsesinteressen.

Kristen Nygaard:

Det er vigtigt at fremholde problemet omkring objektivitet og subjektivitet. Man oplever ofte, når folk stiller spørgsmål om forskerens rolle, at forskeren nu erkender, at hans egen opfattelse af rolle "den neutrale forsker" ikke holder. Nogle forskere reagerer da ved at sige, at alt, forskere laver, er subjektivt. Det er vigtigt her at understrege, at objektivitetsbegrebet har plads både under konflikt- og harmoniperspektivet. Det at være objektiv betyder blandt andet på universiteterne, at vi skal omgås virkeligheden på forsvarlig måde, at vi skal deducere på forsvarlig måde, at vi ikke må vige uden om de konklusioner og de fakta, som ikke passer med det, vi på forhånd troede.

Finn Borum:

I din ellers klare fremstilling vil jeg godt tage et punkt op.

Her er der reelt tale om et spil. I spil bluffer man ofte. Kunne det ikke være en fordel for forskeren over for modparten at lade som om han anvender en harmonimodel, selv om han mener at konfliktmodellen beskriver bedst?

Åke Sandberg:

I nogle tilfælde kan det måske være en rigtig strategi at tage, men det er en elitestrategi, som et menneske ikke kan tage gennem længere tid. Hvis der står en virkelig stærk gruppe bag ham, er det muligt han bør eller er nødt til at bluffe.

Povl Villumsen:

Hvis du ikke kvantificerer akserne i dit harmoni-konflikt diagram (figur 3) findes ingen veje i det, kun spring. Du sagde, at magthaverne vil udnytte ethvert udspil i retning af at afklare ting i forbindelse med at nå fra harmoni/interesseharmonie til konflikt/interessekonflikt-situationen. I din model er der altså kun én vej, et stort spring!

Åke Sandberg:

Figuren er en sammensætning af idealtyper. Når talen er om et konkret tilfælde, skal akserne gradueres, med andre ord findes der en vis pluralisme i samfundet i dag. Der eksisterer faglige og politiske organisationer inden for arbejderbevægelsen, der kan fungere som alternative baser for forskning, og derfor er det meningsfyldt at drive tillempe forskning for gradvist at styrke denne gruppe, hvis tilling i dag er svar på mange områder.

Ulrik Rudebeck:

Du sagde, at systemfolk og forskere må vælge. Det er vigtigt at bemærke, at i din model havner man i harmonisyn, hvis man ikke vælger.

Åke Sandberg:

Jeg er enig. Ikke at vælge er at vælge harmoni.

Ole-Johan Dahl:

Det så ud som om konfliktmodellen var en verden delt i to, med konflikter på grænsefladen. En konsekvent anvendelse af modellen må vel bestå i, at der er mange mere eller mindre udtalte konfliktsskillelinjer. I din model

så det ud som om der blev anvendt harmonimodeller i de to delverdener.

Åke Sandberg:

Jeg mener, at det jeg præsenterede, er en konsekvent tillempe konfliktmodel. Som sagt findes der en vis pluralisme i samfundet, men skulle den tegnes ind i modellen, ville det fuldkommen tilsløre den grundlæggende modsætning i samfundet, og det er afgørende at den kommer frem i modellen.

Börje Langefors:

Du sagde, at de, der anlægger harmoniperspektivet, kun erkender skin-konflikter. Mener du, at man ikke erkender sande fælles interesser, hvis man anlægger konfliktperspektivet?

Angående interessentmodellen (figur 7). Den er ligesom dine modeller en idealtyp, og den udgør et udmærket grundlag for at fremhæve konfliktperspektivet. Den viser netop mange forskellige parter i konflikt. Den væsentligste anvendelse af modellen er, at ledelsen må forstå at bygge bro over de konflikter, der findes, hvis organisationen skal kunne overleve, og det er da klart nødvendigt med en konfliktanalyse.

Åke Sandberg:

Til dit første spørgsmål: I et konkret tilfælde kan man også med et konfliktperspektiv finde fælles interesser om delspørgsmål, men man kan ikke med et konfliktsyn anerkende, at arbejderne og virksomhedsledelsen har fælles interesser i spørgsmålet om fordeling af produktionsresultatet og om hvordan samfundet bør se ud.

Jeg er enig i at alle modeller er forenklinger af virkeligheden. Men interessentmodellen er en pluralismemodel, som siger, at der findes flere grupper, der er omtrent lige stærke og ser omtrent ens ud. Min konfliktmodel siger, at der findes en hovedmodsatning mellem to parter, som ikke er lige stærke, og at virksomhedsledelsen står på den stærke parts (kapitalejernes) side.

Börje Langefors:

Din model siger ikke noget om styrkeforholdene.

Åke Sandberg:

Det er rigtigt. Og jeg er enig i at interessentmodellen kan udvikles til at vise forskellene på styrkeforholdene, men det er et interessant faktum, at man ikke i modellen i øjeblikket betragter styrkeforholdene som en central problemstilling.

Karl Sandöy:

Jeg vil ikke tage stilling til dine påstande, som jeg anser for at være et forsøg på en begrebsklargøring. Den traditionelle hierarkiske model stemmer ligeså godt overens med virkeligheden, som interessentmodellen. Din målsætning var at styrke fagbevægelsen, men forhåbentlig ikke derigennem at få den hierarkiske model tilbage?

Åke Sandberg:

Jeg vil naturligvis slå et kryds over et hierarki, hvor der findes en magtgruppe, der er uden for den brede befolknings kontrol. Men også et andet samfund vil behøve en samrodning, måske i form af et hierarki, hvor der vil være større decentralisering. Da der i et sådant samfund ikke vil findes den grundlæggende modsætning, kan man tillade mere lokal indflydelse på alle niveauer i hierarkiet.



## Århus – konferencen januar 1975

### Arbejdsformer i systemudvikling

---

BÄTTRE KALKYLER – ETT HJÄLPMEDEL FÖR ATT  
BYGGA BÄTTRE SYSTEM?

Foredrag af  
Sören Lindh

## BÄTTRE KALKYLER - ETT HJÄLPMEDEL FÖR ATT BYGGA BÄTTRE SYSTEM?

### 1 Inledning

Lönsamheten har varit ett av de viktigaste argumenten för att införa ADB-system bl a på det administrativa området. Lönsamheten uttrycktes först i termer av kostnadssänkningar, senare har ambitionshöjningar, möjligheter att göra nya, konkurrenskraftiga informationsprodukter kommit mer i förgrunden.

Därutöver har det naturligtvis funnits (och finns) en rad andra skäl, några rationella, andra mindre rationella för systeminvesteringar: ibland t ex, har ADB varit enda möjliga tekniken att lösa ett problem, statusskäl har å andra sidan ofta spelat en inte helt oväsentlig roll.

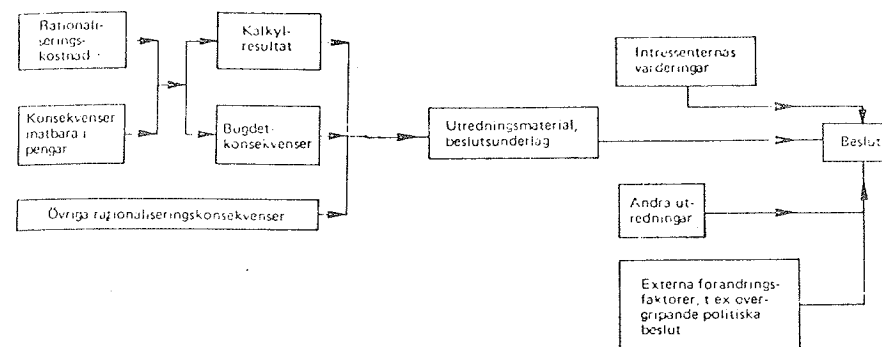
Men trots att lönsamheten varit viktig i argumenteringen för ADB-investeringar har själva de ekonomiska kalkylerna inte ägnats särskilt stort intresse, vare sig från utredarnas eller från beslutsfattarnas sida.

Det är därför lätt att kritisera de kalkyler som gjorts (och görs) för ADB-system, både vad gäller formella, ekonomiska principer och själva faktaunderlaget för de enskilda kalkylerna. Det här inlägget syftar till att ge en snabb skiss av hur kalkyleringspraxis är idag inom statlig förvaltning och vad de brister som konstateras kan bero på. Det innehåller vidare några synpunkter på vad som kan och bör ingå i en värdering av ett ADB-system samt av hur kalkylering och värdering bör ingå i själva utredningsproceduren. Som alltid är det svårt att uppfinna några nya sanningar på ett område som detta - egentligen handlar det mest om sunt förnuft applicerat på en administrativt-teknisk materia. Inlägget kan ses som ett försök att strukturera upp problematiken utifrån erfarenheter av utredningsverksamhet i förvaltningen. Det bör också ses som ett inlägg i en ännu lite utvecklad debatt om ADB-teknikens ekonomi sett ur samhällets synpunkt. Det är i vart fall min optimistiska men ännu så länge provisoriska hypotes att en öppen och mer allsidig redovisning av de ekonomiska aspekterna av ett föreslaget ADB-system också bidrar till att vi får en bredare diskussion och bättre beslut om ADB-system inom offentlig förvaltning.

Egentligen borde här följa ett antal definitioner på begrepp som används i den fortsatta framställningen. Jag tror att sådana definitioner skulle riskera att ge ett "vetenskapligt" intryck åt vad som egentligen är ett pragmatiskt resonemang. Jag går därför inte in på definitioner t ex av lönsamhetsbegreppet eller på vad jag menar med "bättre system" i titeln. Två preciseringar är dock nödvändiga.

Med kalkyl menar jag här helt enkelt "en systematiserad sammanställning i ekonomiska termer av positiva och negativa effekter av en systemförändring".

Kalkylen är (bara) en del av beslutsunderlaget från en utredning, t ex så som fig 1 visar.



### 2 Kalkylpraxis idag

Låt oss börja med en relativt tekniskt betonad diskussion av hur kalkyler vanligen görs i större projekt med huvudsaklig inriktning på ADB-system.

Inom statskontoret har vi gjort ett försök att kartlägga kalkyleringspraxis genom att undersöka sex större systemprojekt inom förvaltningen.<sup>1)</sup> Vi tittade först på det skriftliga, offentliga materialet som varit formellt beslutsunderlag för regeringen (ibland också riksdagen). Därefter gjorde vi rätt ingående intervjuer med dem som varit ansvariga för kalkylerna i projekten för att få mer detaljinformation och förklaringar till oklarheter i det skriftliga materialet.

Det var en för fackekonomer ganska nedslående bild vi fick fram när vi ställde samman erfarenheterna. Detta trots att det gällde system som tillsammans innebar en gångsbelopp på mer än 200 milj kr, och där således de ekonomiska värdena mer än väl motiverade mer ingående beräkningar.

1) Kalkyleringspraxis inom AU-projekt, statskontoret 1973.

Vi kunde konstatera följande:

### 2.1 Kalkylernas syfte

Kalkylernas funktion i beslutsituationen är vare sig uppenbar eller klart deklarerad i de undersökta projekten. Som regel ger kalkylerna visst underlag för ett "take-it-or-leave-it" beslut om förslagspaketet som helhet, men är inte inriktade på de ställningstaganden om lösningarnas inriktning, tekniska ambitionsnivå etc som är ofrånkomliga i de aktuella projekten. Dessutom fann vi att man i samma kalkyl ofta blandade samman sådana komponenter som hade med själva lönsamhetsbedömningen att göra med komponenter som gällde behovet av utredningsresurser (d v s för att begära pengar från regeringen).

### 2.2 Om alternativ

Alternativa principlösningar av de aktuella problemen har diskuterats internt inom projekten (organisatoriska lösningars systemtekniska, skilda mekaniseringsnivåer etc), men endast ett av projekten har mer utförligt redovisat de diskussionerna. Några kalkyler har inte presenterats för alternativvalen.

Val av teknik har gjorts efter ganska summariska analyser, och skett på ett tidigt stadium. Detaljalternativ, t ex för val av datorer, är förhållandevis grundligt utredda och underbyggda med kalkyler.

### 2.3 Om avgränsningar i kalkylen

I samtliga sex projekten fanns omfattande sekundära och externa effekter. Någon explicit avgränsning av kalkylerna och deras ambitionsnivå har inte gjorts i något av projekten. Man har försökt att identifiera flera av de externa effekterna, men detta har gjorts lite osystematiskt och sökandet har avbrutits när man ansett att en rimlig lönsamhet har kunnat påvisas. Kvantifierbara effekter och positiva effekter har uppmärksamats mest i sökandet.

Serviceförbättringar för kunderna åberopades ofta men beskrevs i rätt svävande ordalag.

### 2.4 Fullständighet i kalkylerna

Det gjordes kalkyler i flera omgångar i projekten.

Naturligt nog var de tidiga kalkylerna i utredningarna ofullständiga i olika avseenden. Men även i de kalkyler som borde vara genomarbetade saknades poster som bör anses som "självlara". Exempelvis saknades kostnader för utbildning av personal i flera av kalkylerna. Inte heller fanns kostnader med för omställning av personal.

### 2.5 Kalkylmetoder

De kalkylmetoder som användes var högst varierande. I lönsamhetskalkylerna saknades angivelser när i tiden som olika kostnader och intäkter inföll för fyra av projekten. Med viss möda kunde vi härleda någon slags tidtabell för dessa. De två återstående projekten hade åtminstone vid något tillfälle redovisat en översikt över betalningsströmmarna.

Det är därför förklarligt att man inte i något projekt tillämpat någon av de vedertagna metoderna för investeringsbedömningar (nuvärde-, internränte- pay-off- eller annuitetsmetoden).

Förutsättningar saknas också i alla projekt utom ett att genomföra sådana typer av kalkyler.

Istället har engångsutgifter beräknats för sig och driftskostnaderna för sig. Driftskostnaderna har mestadels gällt ett typår med systemet i full drift. Oftast har driftskostnaden belastats med en del av engångskostnaderna, i några fall med tillägg av ränta på nedlagt kapital.

Försök att behandla osäkerhetsfaktorer eller göra alternativa kalkyler har inte gjorts. I åtminstone ett fall borde det ha gått att göra känslighetsanalyser på grundval av det presenterade siffermaterialet.

Resonemang om systemens livslängd, samt om bedömningar av den framtida utvecklingen för den aktuella verksamheten och för den tekniska utvecklingen har i några fall förts inom projekten men redovisas inte i beslutsunderlagen och kalkylerna. Effekter av tänkbara förändringar i faktorpriser (löner, datorpriser t ex) diskuteras i allmänna termer men behandlas inte i kalkylerna.

### 2.6 Presentationen av kalkylerna

Flera av de brister som nämnts ovan, t ex de oklara syftena med kalkylerna, avgränsningarna och alternativerna, gör det svårt att presentera kalkylerna på ett pedagogiskt sätt. En viktig brist vid presentationen var också att kalkyler som gjorts vid olika tillfällen inte sattes i relation till varandra, ens när den senare kalkylen var en revision av den tidigare (p g a ändrade förutsättningar). Det tekniskt-byråkratiska språkbruket bidrar därutöver till att göra kalkylpresentationen otillgänglig för andra än supermotiverade läsare.

### 2.7 Kalkylernas roll i beslutsprocessen

Det var svårt att klargöra vilken roll som kalkylerna hade spelat i själva beslutsprocessen. Ett allmänt intryck från intervjuerna med projektansvariga var att

Kalkylerna spelat en underordnad roll, att beslutsfattarna inte var beredda att tränga in i beräkningar och kanske heller inte hade kunskaper att göra det samt att de inte var beredda att ge tid och resurser för detta. I det interna projektarbetet sågs ofta arbetet med kalkyler främst som en administrativ belastning utan värde för projektet.

Så långt genomgången av de sex projekten. Vi har senare fått höra från kolleger inom näringslivet att våra observationer i stort sett är relevanta även för det området.

Vår studie gjordes 1972/73. Sedan dess har lönsamhetsfrågorna på ett annat sätt än tidigare kommit i blickpunkten, vilket lett till ökade kalkylaktiviteter. Vi ser därför ett något yrvaket intresse för att göra kalkyler, bl a inom statskontoret, men det har ännu så länge mest inneburit att man finslipat och detaljerat den ekonomiska beskrivningen av det enda föreslagna alternativet. Utredningarna har oftast kommit så långt att det enda tänkbara beslutet, utöver det att införa den föreslagna lösningen, är att dra i nödbromsen. Vi tycker oss ha sett tendenser till att de förfinade kalkylerna av projektgrupperna ses som välkomna argumentationsinstrument för att undvika detta nödstopp för projekten.

3 Vad får då dessa brister för konsekvenser för utredningarna?

Man kan naturligtvis säga att om några fackekonomer blir dystra inför den här uppräknningen så är väl inte det hela världen. Det finns så mycket här i livet som inte följer de ekonomiska läroböckernas regler och paragrafer. Och det kan väl ligga något i den attityden. Men det är lätt att visa att de brister vi fann kan ha djupgående konsekvenser för hela utredningsarbetets uppläggning och resultat.

Bristen på uttalade syften med kalkyler, "det ritualmässiga kalkylerandet", gör att man frånhänder sig ett kraftfullt analysinstrument.

Internaliseringen av alternativdiskussionen inom projektgruppen berövar de utomstående viktig information och beslutsmöjligheter. Dessutom bidrar internaliseringen på ett både onödigt och olyckligt sätt till ett antagonistiskt motsatsförhållande mellan projektgruppen och intressenter som inte delar gruppens bedömningar och lösningsförslag. Invändningar och kritik får karaktär av bakläxa, och en konstruktiv debatt kan försvåras.

Bristen på "fullständighet" i kalkylerna är besvärande på två sätt. För det första har det att göra med att

konsekvenserna av ett förslag eller "förslagspaket" inte inventerats ordentligt. I den nuvarande praxis saknas incitament till detta, även om kraven utifrån på en allsidigare belysning ökar. Riskerna är därför uppenbara att man missar väsentliga effekter, både i de diskussioner inom utredningen som ger "insikt" och i de konkreta utredningar som ger kalkylmaterialet.

För det andra kan bristen på fullständighet i kalkylerna ge utrymme för mer eller mindre avsiktliga manipulationer med det redovisade beslutsmaterialet.

Frånvaron av analysinstrumentet känslighetsanalyser i utredningsarbetet gör att vare sig utredarna eller olika beslutsdeltagare får överblick över osäkerhetsfaktorer och tänkbara utfall. Eftersom man inte vet hur man ska hantera osäkerhetsmomenten analytiskt finns det en tendens att förtränga diskussionerna om dem, och det förekommer sällan något aktivt sökande efter eventuella osäkerhetsfaktorer. För utredningsarbetet kan detta få direkt förödande verkningar eftersom förslagets genomförbarhet och ekonomi ofta är direkt avhängig av om man bedömt osäkerhetsmomenten rätt. I utredningsarbetet borde därför rimligen en stor del av resurserna ägnas åt att minska de områden där osäkerheten beror på bristande faktaunderlag och att göra analyser av utfall och effekter där det är fråga om genuina risktagande.

Bevismaterialet kan väl redan sägas vara tillfyllt för att förespråka en förbättring av de ekonomiska utredningarna i ett systemprojekt. Ändå kan det vara viktigt att som avslutning peka på de hinder som en osystematisk, alltför teknisk och språkligt svårbegriplig presentation av kalkylmaterialet innebär för att använda det i de konkreta besluten. Om presentationen av de ekonomiska konsekvenserna av olika lösningsalternativ inte är begriplig minskar i motsvarande mån beslutsdeltagarnas möjligheter till inflytande. Bedömningen av konsekvenser försvåras, liksom en saklig debatt mellan intressenterna.

Jag återkommer senare till hur man ska kunna förbättra kalkylerna och kalkyleringsprocessen. Men låt oss först se på vilka effekter ett system har i olika avseenden och hur de återspeglas i traditionella kalkyluppställningar.

4 Att bedöma ekonomiska konsekvenser av ett system

I det här avsnittet behandlas några av svårigheterna och de vanliga bristerna vid bedömningen av ADB-systems ekonomiska konsekvenser. Obalansen i framställningen, till förmån för ett företagsekonomiskt och

organisationsledningsperspektiv på effekterna, speglar ganska avslöjande fördelningen av våra nuvarande kunskaper och insikter. Låt oss hoppas att vi gemensamt ska kunna avhjälpa eller hyfsa även denna obalans.

#### 4.1 Ekonomiska effekter och perspektiv

##### 4.1.1 Om effekter

Vilka effekter vet vi då att ADE-system kan ha, och för vem? Som bakgrund till den följande diskussionen kan några rubriker utan anspråk på vetenskaplighet vara tillräckliga.

#### A. Typ av effekter:

##### - resurseffekter

Påverkar resursåtgången i den verksamhet som berörs (personal, övriga administrativa kostnader samt exempelvis lagervolymer, kapitalbindning etc)

##### - produktionseffekter

Påverkar produktionskapacitet och produktionskvalitet (inkluderar t ex serviceeffekter)

##### - organisationseffekter

Påverkar den formella och informella organisationsstrukturen samt kommunikationer med samarbetspartners

##### - flexibilitetseffekter

Påverkar organisationens förmåga till framtida anpassningar och förändringar

##### - arbetsmiljöeffekter

Påverkar konkret arbetssituation och samarbetsklimat m m för personalen

##### - makteffekter

Påverkar maktfördelningen inom direkt berörd organisation i relation till övriga organisationer och enskilda etc

##### - övriga effekter.

B. Effekterna kan ha olika karaktär, vilket kan exemplifieras med följande begreppspar:

##### - förutsedda/oförutsedda effekter

De förutsedda kan underindelas t ex i avsedda resp icke avsedda (men tolererade)

##### - systemspecifika/kombinationseffekter

Vissa effekter är direkt återförbara till det aktuella systemet medan några kan ses som "bidrag till miljön" som exempelvis integrationsmöjligheter/risker

##### - direkta/indirekta effekter

##### - kortsiktiga/långsiktiga effekter.

C. Effekterna avser olika ageranden, som exempelvis kan grupperas på följande sätt:

##### - direkt berörda organisation(er) eller verksamheter

- indirekt berörda organisationer - företag eller myndigheter som samarbetar eller eljest är beroende av arbetet vid av systemet direkt berörd organisation/verksamhet

##### - personal vid de direkt berörda organisationerna

Består av grupper med sinsemellan olikartade intressen, t ex med avseende på om de arbetar med systemet eller ej samt med avseende på hierarkisk nivå (chefer, arbetsledare, operatörer)

##### - kunder till systemet och direkt berörda organisationer

En viktig distinktion är här mellan  
- enskilda, grupper av enskilda  
- "juridiska personer"

##### - samhället som helhet

En sådan här beskrivning kan uppenbarligen stramas upp, fullständigast och förfinas.



## 4.1.2 Kalkyluppställningar

Nå, hur mycket av denna mångfald effekter och infallsvinklar kan en ekonomisk kalkyl återspegla? Om man går till de läroböcker som behandlar lönsamhetskalkyler i systemarbete finner man följande uppställningar av kalkylposter:

Uppställning 1

KOSTNADER	INTÄKTER
<u>Investeringskostnad</u> projektkostnaden domineras av personalkostnader	<u>Direkt mätbara/mekaniseringsintäkter</u> - personalbesparingar - maskinkostnadsbesparingar - materialkostnadsbesparingar
<u>Driftskostnad</u> - produktionskostnad - underhållskostnad	<u>Indirekt mätbara/styrintäkter</u> exempel på detta är t ex att - servicegraden vid leverans kan hållas vid en viss nivå - genomloppstiderna sänks i produktionen
	<u>Ej mätbara intäkter</u> - bättre information erhålls - korrektare rapporter - mer aktuell information

Uppställning 2

## RATIONALISERINGSKOSTNADER RATIONALISERINGSKONSEKVENSER

<u>Investeringsutgifter</u> för materiel och anläggningar (t ex byggnader och datorer)	<u>Resursmängdskonsekvenser</u> specificeras beträffande - resurskategori (kostnadsslag) - mängd (ökning/minskning) - utfall i tiden
<u>Projektkostnader</u> - personalkostnader med följdkostnader - konsultkostnader - kostnad för särskild utrustning (t ex datorer och programmering)	<u>Måluppfyllelseförändringar</u> Hit hör alla konsekvenser som ej kan ges monetära värden t ex - personaltrivsel - hålla eller uppnå viss säkerhet - hålla eller uppnå viss grad av skydd för miljön - få god PR - o s v
<u>Störningskostnader</u> - kostnader för att personal måste användas för rationaliseringsverksamheten - försämring av resultat, produktivitet eller effektivitet i samband med rationaliseringen	
<u>Genomförandekostnader</u> kostnader som uppstår vid - flyttning - utbildning av personal - omskolning av personal - omplacering av personal	

Även om man tar hänsyn till att de rekommendationer som ges ska vara generella (och därför blivit starkt förklarade) törs man nog säga att onödigt mycket av verksamhetens mångfald skalats bort. För det första har påfallande mycket av effekterna utanför de berörda organisationerna kommit bort i hanteringen.

För det andra ger själva kalkylposterna ett något "problem-alienerat" intryck. De är inte tillrättalagda för att hjälpa fram en analys utan anknäver snarast till det formella redovisningssystemets kostnadsslagskatalog. (En rimlig förklaring kan vara att böckerna riktar sig till personal vid en systemenhet inom ett företag och speglar den ansvarsfördelning för kostnader som där råder.)

#### 4.2 Nya kalkyluppställningar

Jag har inget konkret motbud att ersätta de uppställningar jag visat tidigare med. Jag kan bara skissera några utvecklingar och kompletteringar. De flesta är skrivbordsprodukter som inte prövats praktiskt.

Lite bättre anpassning till en realistisk beslutssituation av T-konto-kalkylen kan man få genom att bryta ned grundinvesteringen i delar, som motsvarar olika mekaniseringsnivåer eller olika omfattning av systemet.

##### Uppställning 3

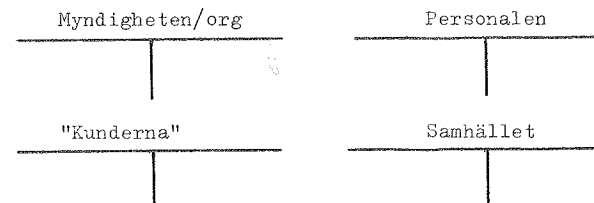
KOSTNADER	INTÄKTER
Gemensam del av grundinv	Intäkter av gemensam grundinv
Delinv 1	Intäkter av delinv 1
Delinv 2	Intäkter av delinv 2
Delinv 3	Intäkter av delinv 3
etc	etc

Varje kostnads- och intäktspost kan underindelas på samma sätt som t ex i föregående uppställning.

I denna uppställning är det lättare att se vad det innebär att eliminera eller senarelägga någon del av investeringen.

Ett annat sätt att bryta ned en T-konto-kalkyl är att redovisa effekterna av en viss systemförändring för varje viktigare intressentgrupp, exempelvis så här:

##### Uppställning 4



De bästa möjligheterna att beskriva ekonomiska samband har man dock om man gör en modell över systemförändringen. Då har man också möjlighet att utnyttja datamaskin för att göra olika bearbetningar av sitt siffermaterial, vilket underlättar analysen väsentligt.

#### 5 Kalkylering en aktivitet i utredningsprocessen

Behandlingen av själva värderingsproblematiken har blivit mycket översiktlig och kortfattad. Det finns flera skäl till det. En stor del av konferenstiden ägnas åt den problematiken. Vi har ännu långt kvar till en generell värderingsprocedur. Slutligen, om lönsamhetsvärdering kan samma karaktäristik användas som om planering: det är inte alltid som själva kalkylresultatet är så upphetsande, men vägen dit, d v s arbetet med kalkylen, har varit lärorik och givande.

Därför ska jag ägna slutavsnitten åt en beskrivning av hur utredningsarbetet borde läggas upp, bl a med hjälp av lönsamhetsbedömningar.

Flera för lönsamhets- och kalkylfrågor viktiga delar av utredningsprocessen behandlas i andra föreläsningar (beslutsprocesser, demokratiseringsfrågor bl a). Jag lämnar åt deltagarna smälta samman de olika aspekterna, och renodlar istället kalkylaspekterna något mer än jag annars skulle göra.

##### 5.1 Kalkyleringens roll

Om man ser en utredning som ett sätt att åstadkomma förbättringar på ett område är det naturligt att man också fäster vikt vid granskningen av att förbättringarna uppnås. Då är det också naturligt att söka

efter ett instrument som kan hjälpa till att centrera intressen i utredningsarbetet kring effekter och uppcifringar i stället för kring hjälpmedlet i sig.

Ett sådant instrument kan kalkylering vara.

Det instrumentet har en rad potentiella fördelar, som närmare ska utvecklas senare. En betoning av ekonomiska faktorer är å andra sidan förknippad med risker, som har diskuterats utförligt i många andra sammanhang, t ex koncentrerings- och värderingsbara faktorer på bekostnad av "mjuka" faktorer. Jag bygger den fortsatta beskrivningen på den något osäkra förutsättningen att det ska gå att kompensera för riskmoment av detta slag i utredningsarbetet. Och att helt bortse från ekonomiska förhållandet är ju heller inte hållbart.

Kalkyleringen skall ge kalkyler som ingår i ett beslutsunderlag, t ex så som visats i fig 1.

Men kalkyleringen bör ge mer än så. Den kan spela en viktig roll exempelvis för att

- ge ett strukturerings- och analyshjälpmiddel
- belysa resursfrågorna i ett utredningsarbete
- styra utredningsarbetet att belysa viktiga effekter
- ge material för alternativvärdering och lönsamhetsbedömning
- belysa osäkerhetsfaktorer
- etc, etc

## 5.2 Hur ska man kalkylera?

### 5.2.1 Kalkylarbetets uppläggning

För att nå dessa syften måste kalkylarbetet starta tidigt i projektet och ingå som en kontinuerlig aktivitet i utredningsarbetet, på samma sätt som exempelvis aktiviteterna dokumentation och projektadministration.

Ett av skälen till detta har redan nämnts: kalkyleringen är ett värdefullt styrinstrument för själva utredningsarbetet (och bör inte ses bara som en administrativ belastning). Ett annat enkelt men ofta förbisett skäl är att det tar tid att få fram underlag för en kalkyl. Om det är 1 års arbete att ta fram uppgifter för en kalkyl håller det inte att börja en månad innan kalkylen ska vara färdig!

Det finns också en ganska naturlig analysgång för att få fram underlag för kalkylerna. Vi brukar ange fyra analyssteg:

- identifiera effekter av systemförändringen

- beskriva effekterna
- kvantifiera effekterna (hur många, hur ofta etc)
- värdera effekterna i pengar

Det är en procedur som man förvånansvärt ofta kan använda för att konkret strukturera projektarbetet.

Vi har gjort en liten utvidgning i en traditionell beskrivning av den här analysgången. Vi har tillfogat rubriken "beskrivning av effekterna": deras karaktär, från vilka delar av systemet de kommer, genom vilka mekanismer de påverkar omgivningen och vilka intressenter (inom eller utom organisationen) som berörs. Alla dessa uppgifter är väsentliga för att kunna bedöma betydelsen av en effekt, och det är också en viktig del i utredningsarbetet att göra en sådan beskrivning. Vi vill genom att tillfoga rubriken "beskriva" markera att det är fråga om en analysaktivitet som måste planeras in i utredningsverksamheten.

Under ett projekts gång görs kalkyler med en successivt ökande precision och detaljering: vad som i en tidig kalkyl betraktas som en icke-kvantifierad effekt har kanske i en senare kalkyl både kvantifierats och värderats ekonomiskt.

Vi har gjort ett försök att ange ett antal kalkyltillfällen under en större utredning i statskontorsmiljö. Projektförloppet anges på enklast tänkbara sätt: förstudie, huvudstudie, genomförande, uppföljning.

#### KALKYLTILLFÄLLEN

FÖRSTUDIEN	<ul style="list-style-type: none"> <li>- projektkalkyl</li> <li>- överslagskalkyl</li> <li>- grovkalkyl</li> <li>- förstudiekalkyl               <ul style="list-style-type: none"> <li>= lönsamhets/alternativvals-kalkyl</li> <li>= budgetkalkyl (finansiering)</li> <li>= projektkalkyl för ev huvudstudie</li> </ul> </li> </ul>
HUVUDSTUDIE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- projektkalkyl</li> <li>- överslagskalkyl (revidering av tidigare kalkyler)</li> <li>.....</li> <li>- "mellankalkyler" av olika slag</li> <li>.....</li> <li>- huvudstudiekalkyl               <ul style="list-style-type: none"> <li>= lönsamhets/alternativvals-kalkyler</li> <li>= budgetkalkyl (finansiering)</li> <li>= projektkalkyl för ev genomförande</li> </ul> </li> </ul>

GENOMFÖRANDE (förslag till kalkylaktiviteter saknas ännu)

UPPFÖLJNING - efterkalkyl(er)  
(eventuell)

Tyvärr saknar vi erfarenhetsmaterial från olika genomförda projekt som skulle ha gjort det möjligt att rekommendera ett visst antal kalkylsteg för den ena eller den andra typen av utredningar. Den förenklade uppställning som redovisats är (i allt väsentligt) en skrivbordsprodukt, som bl a är avsedd att provocera fram reaktioner från aktiva utredare. (Av utrymnesskäl har en del förklaringar av terminologin utslutits här.)

#### 5.2.2 Kvantifiering och värdering är utredningsuppgifter

Det som av utredare upplevs som det största problemet i kalkyleringsarbetet är att kvantifiera och värdera de effekter som har konstaterats. Vi har också fått beställningar på en "lathund" för kalkylering av system m m, som skulle innehålla sifferuppgifter, beräkningsmetoder och prislister. Vi har gjort ett årligt försök att framställa en sådan handbok, men resultatet är ännu så länge mycket magert. Den bistra sanningen är att kvantifiering och värdering hör till utredningsuppgifterna, det finns mycket få genvägar till kalkylresultat.

#### 5.2.3 Externa systemeffekter

Åtminstone inom offentlig förvaltning, och väl också inom större koncerner, bör man kunna fordra att eventuella systemeffekter utanför den direkt berörda organisationen/verksamheten identifieras och följs upp. Hur långt och hur detaljerat man ska följa upp sådana effekter är svårt att ange generellt.

Det är möjligt att man ska arbeta i två steg. Det första steget skulle bestå i att man identifierar effekterna på omgivningen och beskriver dem. Därefter går man vidare och kvantifierar och värderar de effekter som man vid en översiktlig analys bedömer väsentliga för kalkylen. Vid den bedömningen är det en fördel om berörda parter (intressenter) kan medverka.

Effekterna kan, som jag sade tidigare, redovisas i T-konton för varje berörd intressent. Att göra en sådan redovisning obligatorisk när man lägger fram ett utredningsförslag vore ett klart framsteg jämfört med dagsläget, eftersom mycket få kalkyler innehåller sådan särredovisning. Vi är å andra sidan inte riktigt klara över hur mycket merinformation man kan få från sådana

intressentkonton. De praktiska erfarenheterna saknas ju. Men med hjälp av T-konton eller motsvarande kan man åtminstone påvisa olika kostnadsöverväringar mellan intressenterna.

Vilken merinformation T-konton per intressent kan ge beror naturligtvis på vad man föreställer sig att de kan innehålla.

Som regel är det väl inga större svårigheter att tänka sig kontoposter för de intressenter som är myndigheter eller företag. Där kan man fortfarande arbeta med traditionella företagsekonomiska grundbegrepp jämte "icke kvantifierade effekter". För intressenten "samhället", i någon skepnad finns den samhällsekonomiska begreppsapparaten till hands. Det blir lite svårare med olika kundgrupper, eftersom man där måste röra sig med såväl privatekonomiska begrepp som mer svåråtkomliga faktorer (vad ingår exempelvis i uttrycket "bättre service från en myndighet").

Allra svårast är det med personalens konto, om man ska begränsa sig till att enbart ta med ekonomiska effekter och se dem från de anställdas sida. Då kan man få in sådana saker som eventuella löneförändringar, effekter på övertidsfrekvens, på restider etc vid en eventuell geografisk omlokalisering, men på något sätt skjuter man ändå vid sidan av målet. De här frågorna tål att fundera över . . . !

#### 5.3 Hur kan kalkylering göra utredningar bättre?

##### 5.3.1 Omfördelning av utredningsresurserna

En ökning i förhållande till dagsläget av antalet kalkyltillfällen och en höjning av kraven på de enskilda kalkylerna innebär att kalkylarbetet tar en större andel av utredningsresurserna. Det bör emellertid inte i sig medföra någon ökning av de totala resursbehoven för utredningen.

Det är främst fråga om en omfördelning och ny inriktning av utredningsinsatserna. Identifiering och beskrivning av olika effekter borde kunna räknas till de naturliga utredningsaktiviteterna. Merarbetet skulle möjligen kunna komma med kvantifieringen och värderingen av de ekonomiska effekterna. Men också kvantifieringen, som är det mest betungande arbetsmomentet, bör ses som ett sätt att få bättre grepp om aktuella problemställningar och effekter samt underlag för detaljförslag, dimensioneringar etc. Det förefaller fullt rimligt att man genom ökad kvantitativ kunskap kan undvika en del misstag i systemuppbyggnaden, genom att beslutsunderlaget är mer tillförlitligt.

En lansering av kalkyleringen, inte som en administrativ belastning utan som en kunskapsbildande aktivitet går väl ihop med de krav på bredare förstudier som hörs allt oftare både inom privat och offentlig utredningsverksamhet.

### 5.3.2 Flera och bättre alternativ

Om man kan få till stånd bredare, och mer probleminriktade förstudier bör allmänt sett antalet identifierade tänkbara lösningar öka. Den effekten kan förstärkas genom olika moment i den ekonomiska analysen. Redan diskussionen om en viss kostnadspost ska vara med i kalkylen eller ej kan avslöja valmöjligheter i lösningarna. När man gör känslighetsanalyser kan man konstatera vilka delar av ett systemförslag eller en genomförandeplan som är kritiska och börja laborera med olika lösningskombinationer. Därhän kan man också komma t ex via diskussioner om investerings- eller mekaniseringsnivåer.

Det "borde vara standard" att man i utredningarna gör känslighetsanalyser av kalkylerna för uppskattningarna beträffande

- prognoserna (t ex för ärendevolymer m m)
- beräknade intäkter
- beräknade kostnader
- tidsförskjutningar
- ändringar i trolig livslängd
- förändringar i faktorpriser
- förändringar i kalkylräntor

Om man på samma sätt får önsketänka ifråga om de alternativa som en utredning borde överväga kan man exempelvis komma fram till följande lista på punkter där alternativa lösningar kan komma i fråga (listan kan säkert göras längre):

- utredningsansatser
- organisationslösningar
- mekaniseringsnivå
- mekaniseringstakt
- genomförande

Jag har då haft grundantagandet att det ingår något slags system i slutresultatet av utredningarna. Men det antagandet bygger naturligtvis på en hypotes om vilken utveckling som kan tänkas för den aktuella organisationen eller verksamheten. Det går då också att tänka sig alternativa utvecklingsprogram eller planer för den verksamheten, och där systemen saknas eller ser helt annorlunda ut än i grundalternativet. Att sätta in sin egen "lilla" utredning i sådana större perspektiv är ofta svårt och otacksamt men kan på lång sikt både vara nödvändigt och värdefullt.

### 5.3.3 Nollalternativet

Genom att kalkylerna oftast innebär jämförelser gentemot ett tänkt nollalternativ. Kostnaderna för nollalternativet måste sålunda preciseras för den tidsperiod kalkylen omfattar. Därmed aktualiseras frågan om vad som händer ifall inte det föreslagna nya systemet genomförs. Jag kan illustrera nuvarande praxis med hjälp av ett exempel ur livet. I en systemutredning jag känner till, som pågått i 4 år, kostat 8 - 10 milj kr, där det nya maskinsystemet är färdigt men där regeringen kan säga nej - dar kan man inte ge en realistisk beskrivning av vad som skulle hända om projektet läggs ned! Till det pikanta hör att det varit en hel del besvär att "bevisa" systemets lönsamhet.

### 5.3.4 Öppnare redovisning

I kalkylmaterialet bör man kunna få en mer systematiserad och mer detaljerad bild av de aktuella förslagen (åtminstone ur ekonomisk synvinkel) än vad som är möjligt i nuvarande redovisningar. Kontrollmöjligheterna bör rimligen också öka. Det borde således ge ökade insyns- och inflytandemöjligheter för olika intressenter. Hur de kan utnyttja detta beror på beslutsprocessens utseende samt på intressenternas kunskaper och aktivitet.

En öppnare redovisning kan också ställa ökade krav på utredarnas integritet och yrkesmoral. Fler fakta än nu som är besvärande för en eller flera starka intressenter lär väl komma fram och behöva redovisas i kalkylerna. Påtryckningar på utredarna t ex att utelämma eller justera faktorer och siffror kan därför komma att bli fler och starkare.

### 5.3.5 Varseblivning av intressenter

Inriktningen på effekter leder också till att de parter som berörs av effekterna identifieras. Det ger en mer operationell och konkret innebörd i begreppet intressant, vilket kan göra sökandet efter tänkbara intressenter mer meningsfullt än "intressentanalysen" som den sker i praxis.

### 6 Slutsatser

Kalkyleringen bör således, under vissa förutsättningar, kunna användas till att styra utredningsverksamheten så att vi får bättre och "riktigare" ADB-system. De intressekonflikter och det förhandlingsspel som påverkar utredningsverksamheten och beslutsfattarna kommer naturligtvis också att råda fortsättningsvis.

De kalkyler som kommer fram kommer att också de användas som vapen i konflikterna och förhandlingsspelet. Kampen går vidare fast på ett högre plan. Till min optimism hör att jag tror att den nivåförändringen för med sig en aning ökad rationalitet och en aning ökade inflytandemöjligheter.

Därför anser jag det vara värt att vidareutveckla instrumentet kalkylering och ge det en "vettig" inriktning. Därvidlag återstår mycket ännu att göra. Insatserna måste också göras på flera plan.

Vi måste vidareutveckla den "teoretiska referensramen" för kalkyleringen, och klargöra dess roll i utredningsarbetet bättre. De fragmentariska synpunkter jag gett är måste utvecklas betydligt längre och granskas kritiskt.

För att få förändringar till stånd är det också nödvändigt att skapa en ny utredningspraxis och, anpassad till den, en ny kalkylpraxis. Båda dessa områden hör ihop, så att det är svårt att säga i vilken ända det är bäst att börja förändringarna.

Vi måste också utarbeta lämpliga kommunikationsformer kring utredningar och kring kalkylarbetet, så att man kan utnyttja de kunskaper som finns hos de berörda intressenterna, och skapa ett reellt medinflytande i utredningarna.

Då gäller det bl a att bryta den osäkerhet och den maktlöshet som många känner inför kalkyler och siffermaterial. Vi måste visa på hur man kan använda kalkylmaterialet för att göra intressanta analyser, och på det sättet skapa en efterfrågan på kalkyler.

Vi bör naturligtvis också ta till vara det erfarenhetsmaterial som efter hand kommer fram från de "nya" och mer ambitiösa utredningarna, för att lägga upp själva kalkylarbetet bättre och att klara kvantifierings- och värderingsproblemen bättre.

Slutligen bör vi inventera vilka hjälpmedel som kan användas i kalkyleringen (t ex datormodeller). Den sidan av saken har jag inte kunnat ta upp inom ramen för det här föredraget.

I våra strävanden måste vi hämta stöd i de krav på redovisning som höjs från olika håll - från beslutsfattare och från "menige man". Kraven underifrån skulle säkert vara betydligt skarpare och högljudda om följande dikt av Berthold Brecht ingick i grundskolans litteraturkurs: (och i handböcker för systemanvändare)

"Var inte rädd att fråga, kamrat!  
Låt ingen prata omkull dej  
utan se efter själv!  
Det du inte vet, det vet du inte.  
Kontrollera räkningen.  
Du måste betala den.  
Sätt fingret på varje belopp.  
Fråga: hur har det kommit hit?  
Du måste överta ledningen!"

### Referat af plenumsdiskussionen efter Søren Lindhs föredrag om kalkylering

#### Ulric Rudebeck:

Hvilken grundvurdering har du haft, når du har vist os forslag til, hvordan vi skal kalkulere? Jeg bemærkede, at interessenternes vurderinger ikke har nogen kobling til kalkulen. I din kalkule står ikke-beregnbare dele opført som et element i kalkulen, men de hører ikke hjemme der, når man bruger din definition af "kalkuler": økonomiske termer. Hvilken plads har da kalkulen som partsindlæg?

#### Søren Lindh:

Jeg mener, at vi må prøve at erobre instrumentet kalkylering, som i dag anvendes i systemarbejdet af forkerte personer til forkerte mål. Det er ofte en fordel for de som vil indføre systemer at slippe for at redegøre for alle effekter og slippe for at lave kalkuler. Derfor er kravet om bedre kalkuler naturligt for den svageste part.

Det er åbentbart, at der findes ting, som ikke skal kvantificeres og vurderes i penge. Der findes ting, som man ikke har tid til at kvantificere. Andre ting kan man gøre det med og uanset, om effekterne kan udtrykkes i penge eller ej, så kan og skal de beskrives.

#### Niels Bjørn-Andersen:

Jeg vil godt pege på, at alternativet til kalkulen må være eksperimentet. Det er vel sådan, at vi altid kan kritisere en kalkule. Er der ikke altid variable, som ikke er kvantificerede eller som vi har meget store udsving på? En sådan kalkule giver på et tidligt tidspunkt mulighed for at få nogle konflikter på på bordet, men vi risikerer det er skinkonflikter, fordi konsekvenserne af et givet system, f. eks. på medarbejdernes jobindhold, er uhyre vanskelige at forudsige, også for medarbejderne.

Lad os tage eksemplet, at hvis man kører CLASS-systemet mandag morgen, da falder et eventuelt overarbejde i week-enden. Den konsekvens kunne vel ingen forudse, da systemet blev lavet. Kun ved at lave eksperimentet, kunne man have opdaget konsekvensen. Problemet kunne nu løses ved at køre CLASS onsdag morgen, dvs. det er fleksibiliteten vi må bevare.

Finn Borum:

Et sprog er ikke neutralt, men former menneskers forestillingsverden. Det er positivt at påvise, hvordan man kan gå ind og tage diskussionen op omkring konkrete økonomiske kalkuler. Men det er samtidigt meget betænkeligt at gå ind i en sådan videreudvikling af økonomiske kalkuler. I stedet må hovedindsatsen lægges på at legitimere andre kriterier end de økonomiske i overvejelserne omkring nye systemer.

Kristen Nygaard:

I værktøjsindustrien er der en fremskreden udvikling i retning af at anvende numerisk styrede værktøjsmaskiner. Disse er kostbare, men man har ved hjælp af kalkuler fundet ud af, at de er lønsomme, såfremt de kan forrentes på en ganske bestemt tid. Det kan de, hvis man indfører skifteholdsarbejde, som da påtvinges arbejdstagerne. På lignende måde bruges kalkuler gang på gang til at dunke folk i hovedet med. Hvis nu virksomheden købte flere billige maskiner, ansatte flere arbejdstagere, som da ville slippe for natarbejde, hvordan ville en kalkule for denne alternative politik falde ud til sammenligning. Investeringskalkuler har indvirkning i et lokalsamfund.

Meget ofte er sådanne investeringsanalyser blot dækoperation for en styring mod andre mål. I det øjeblik vi i fagbevægelsen lærer at gennemskue og anvende kalkulering som instrument kan vi fastholde virksomhedens argumentationer og tage en diskussion op i stedet for at tvinges til at acceptere kalkulens konklusion.

Søren Lindh:

I fortsættelse af dette vil jeg endnu en gang understrege, at det er vigtigt at vi skaffer os indflydelse også over instrumentet kalkulering, så det ikke kan udnyttes til at smide i hovedet på os.

Det første famlende skridt i den retning er at forstå og analysere begreber og præmisser, som økonomer i dag stiller op og ledelsen anvender. Det næste vigtige skridt er at ændre præmisserne, som kalkuleringen bygger på. For sproget indeholder vurderinger. Det viste Kristen Nygaards eksempel på anvendelse af begrebet lønsomhed tydeligt.

Finn Borum:

Jeg synes, at det er optimistisk at tro, at man kan sluse alle disse andre vurderinger ind i de økonomiske kalkuler.

Søren Lindh:

Jeg er fuldt klar over, at der findes en række ting, der ikke kan udtrykkes i penge. Jeg påberåber mig ikke i min optimisme at have fundet "the one and only way" mod et godt samfund. Dette er nærmere en brik i puslespillet "at skabe nye arbejdsmetoder".



## Aarhus – konferencen januar 1975

### Arbejdsformer i systemudvikling

---

#### KAPITEL V:

##### AFSLUTNINGSSSESSIONEN

- Konferenceledelsens mening om konferencen
- Præsentation af gruppe 11's meninger og gruppediskussioner
- Vurdering af udbyttet af konferencen
- Afsluttende bemærkning af Peter Kornerup

#### KAPITEL V: AFSLUTNINGSSSESSIONEN

Afslutningssessionen bestod af 4 dele:

1. "Konferenceledelsens mening om konferencen" ved Anne-Marie Eriksen, student og repræsentant for konferenceledelsen samt kommentar af L. Ødegaard.
2. "Præsentation af gruppe 11's meninger og gruppediskussioner" ved gruppens medlemmer.
3. "Vurdering af udbyttet af konferencen" ved repræsentanter for forskellige af de grupper, der var repræsenteret på konferencen.
4. "Afslutningstale" ved Peter Kornerup, afdelingsbestyrer ved Datalogisk afdeling.

##### 1. Konferenceledelsens mening om konferencen

###### Anne-Marie Eriksen:

Jeg har fået til opgave at udtrykke konferenceledelsens mening om konferencen. Det er jo faktisk første gang vi har udtrykt den, og den eneste gang vi kommer til at gøre det. Arbejdet med denne konference har foregået i tre faser – forberedelserne, selve denne for os hæsblæsende uge og så den fase vi skal ind i nu, når I er rejst, nemlig rapportskrivningen. Vi har lagt meget arbejde i forberedelserne – i at udforske og tilrettelægge denne nye form for konference, I tog imod formen og udviklede den yderligere gennem jeres arbejde i denne uge, og nu i tredje fase skal vi i gang med at samle alt det materiale, der foreligger.

Der er to ting, der adskiller denne konference fra andre tidligere konferencer på universitetet. Den ene ting er sammensætningen af deltagerne. Vi har fået samlet repræsentanter for de forskellige grupper, der berøres af systemer. Der har været virksomhedsledere, arbejdsledere, fagbevægelsesrepræsentanter og arbejdere, systemspecialister fra både det offentlige og det private erhvervsliv, politikere, som jo varetager det en-



kelte samfundsmedlems interesser i de folkevalgte organer, forskere fra universitetsmiljøet og fra andre miljøer, samt studenter. Fordelingen på konferencen af disse forskellige berørte grupper har været nogenlunde rimelig – dog kunne vi have ønsket os flere deltagere fra virksomhedsleders side og flere systemspecialister, og det havde vi faktisk osse haft, hvis ikke vi i sidste øjeblik havde fået nogle afbud, netop fra disse grupper.

Den anden ting, som gør konferencen forskellig fra andre, er dens arbejdsform. Vi har lagt vægt på, at der skulle en rapport ud som resultat af denne konference, en rapport som gjorde, at andre kunne få udbytte af det store arbejde, som I har lavet i denne uge. Derfor har vi lagt hovedvægten på gruppearbejdet, og vi har pålagt deltagerne, at de skulle producere, de skulle skrive det ned, som kom frem i gruppernes diskussioner. Det viste sig at der faktisk osse blev produceret. Der er blevet skrevet notater i store mængder, disse er blevet diskuteret af grupperne og der er blevet rettet i dem og tilføjet i dem, grupperne har struktureret deres rapporter, og i det hele taget har vi fornemmelsen af, at der er gjort et virkelig stort arbejde. Der er stadig meget at gøre for gruppesekretærerne, som nu går i gang, men vi er overbeviste om, at vi får en god rapport ud af det, for der er så meget stof at tage af, og der er kommet så mange synspunkter frem.

Gruppearbejdet har osse haft den store fordel, at alle er kommet til orde og har fået fremsat deres meninger. Det er der større muligheder for i en lille gruppe, hvor man har bedre tid, og vi ved fra gruppesekretærerne, at der har været en meget jævn fordeling af, hvem der kom med bidrag, skriftligt eller mundtligt, hvilket er en klar fordel for den endelige rapport.

Det er meget væsentligt for os, at rapporten bliver god, for vi tror, at den vil komme til at påvirke debatten om disse emner i lang tid fremover. Det er vigtigt, at vi har sat gang i en offentlig debat om de forskellige berørte parter indflydelse på udviklingen af systemer, herunder måske især om det enkelte samfundsmedlems indflydelse på de offentlige systemer, som vi berøres af til daglig. I den forbindelse har vi været glade for den store pressedækning vi har fået. Der har været en del journalister her, radio og tv har været her, og det er vi glade for. Det har måske i

den forbindelse enkelte gange været generende for gruppernes arbejde, at enkelte personer blev hentet ud til interviews, men vi håber at I lige som vi synes, at det er væsentligt at få offentlig omtale, og derfor har affundet jer med disse forstyrrelser.

Har dette været en styret konference i betydningen "en konference med skjulte hensigter"? Vi mener nej.

Vi valgte konferencetemaet "Arbejdsformer i systemudvikling". I de indbydelse, som I fik, var temaet beskrevet som "Arbejdsformer i en systemudvikling, hvor flere berørte parter er med". I dette lå der et valg, et åbent valg.

Vi kunne have skabt en kunstig balance ved at sige, at en af grupperne skulle behandle "en systemudvikling hvor der ikke er flere berørte parter med". Dette ville have været at bruge tid på det som har været temaet på praktisk talt alle hidtidige konferencer, og som samtidig er den reelle situation langt de fleste steder i øjeblikket.

Vi tog den stilling, at der er flere berørte parter, og lagde vægt på, at repræsentanter for virksomhedsledelsen og fagbevægelsen kunne mødes med forskere og studenter. Alt dette var klart beskrevet i de indbydelse, vi sendte ud.

Vi henvendte os til lige mange i grupperne, som ikke kommer fra universitetet. Vi mødte også lige høj grad af velvilje fra alle grupper. Det som senere skete var, at en række af de repræsentanter for ledelsen, som havde sagt, at de var interesserede i at komme, i tiden lige før konferencen måtte melde fra, for sent til at vi kunne nå at erstatte dem med andre. Vi takker de ledelsesrepræsentanter, som kom, for at de i stedet for at klage over deres svage repræsentation gik helhjertede ind for at sørge for, at deres synspunkter også kom frem.

Vi har sørget for, så godt som vi kunne, at der i hver gruppe var personer, som kom fra alle de "parter", der deltog i konferencen. Disse personer bragte deres egne erfaringer og deres egen virkelighedsforståelse med ind i gruppen, og disse erfaringer og denne virkelighedsforståelse var som oftest typisk for de miljøer, de kom fra.

Når en ny part skal trækkes ind i systemudviklingen, er det ikke ejendommeligt, at denne part forlanger at medbringe og bygge på sit eget verdensbillede. Skulle dette krav afvises, ville det indebære, at et fælles arbejde skulle foregå udelukkende på den ene parts valg af forudsætninger.

Vi lagde en situation frem, og vi valgte et tema, og vi redegjorde for dette i et omfattende materiale, som blev sendt ud til deltagerne på forhånd.

Denne konference har i løbet af en uge skabt et lille samfund, som igen i sig indeholdt til lokalsamfund i form af de ti grupper. Når man blander forskellige ingredienser i et afgrænset miljø, sættes der processer i gang. Disse sociale processer fik deres lokale forløb, forskellige i de forskellige grupper, også præget af hele konferencensamfundet. Disse processer har vi hverken kunnet eller villet styre.

#### Hvordan har denne konference påvirket os som studerende?

Det er klart, at grunden til at man som student bruger tid på og går ind i arbejdet med en sådan konference, er at man kan lære noget af det – få ny viden og høre andre synspunkter, som man kan udnytte i sin faglige udvikling i studiet og i den senere erhvervsfunktion.

Hvad er det da for en erhvervsfunktion, som vi der læser her på stedet snart vil få. Ja, det er jo faktisk en tredelt erhvervsfunktion:

- som forsker
- som formidler
- som anvender.

Vi kan komme ud som systemanvendere, som systemspecialister i virksomheder, vi kan komme ud for at skulle formidle viden og holdninger til databehandling og systemudvikling på flere niveauer, enten direkte på gymnasieniveau eller indirekte ved at undervise videre.

Lige meget hvilken erhvervsfunktion vi senere får, kommer vi altså ud i et samfund, der adskiller sig meget fra det vi er vant til. Vi kommer ud i en fremmed virkelighed, hvor vi skal kommunikere med mange mennesker med forskellige interesser, og for at være i stand til at gennemføre samarbejde, må man have en virkelighedsopfattelse. Vi må have en virkelighedsopfattelse.

Vi er i vores forhold til virkeligheden klart præget af at vi er på et universitet. Den mest typiske måde at formidle kundskaber på i vort miljø er at forskere og studenter sidder og lytter til at en anden forsker fremlægger det stof, vedkommende interesserer sig for. På denne måde bliver det ydre samfunds virkelighed formidlet til os, gennem læsning og forelæsning, ikke ved egen oplevelse.

Sådan har vi f. eks. gennem Kristens forelæsninger fået viden om, hvad der sker i fagbevægelsen i øjeblikket omkring dens forhold til systemerne. Vi er, mange af os, blevet interesserede og engagerede i det som forskerne har fortalt os.

På denne konference har vi mødt samfundet på en anden måde. Virksomhedsledere og folk fra arbejdspladserne er rykket ind i Datalogisk Afdeling. Vi har mødt mennesker som i sig selv var repræsentanter for det de kom fra. De var i sig selv bærere af deres gruppes virkelighed, virkelighedsforståelse, interesser og kultur.

Vi har mødt samfundets virkelighed som virkelighed og ikke som forelæsning.

Dette møde har virket stærkt på os, ved at vi har fået lov til at opleve den kultur, som systemerne udvikles i – i direkte kontakt med den kultur, som systemerne trænger ind i og forandrer. Vi har kunnet se, at det ikke bare er studenterne, som er blevet påvirket af dette.

De som er kommet ind udefra, måske helt uden erfaringer med et universitetsmiljø, har mødt vores kultur, i form af virkelighed, virkelighedsforståelse og interesser. Vi har kunnet se at mange af dem har mistet deres usikkerhed og skepsis over for vores miljø. De har opdaget, at de kunne blive opfattet og respekteret, når de udtrykte sig ud fra deres egen gruppes erfaringer og virkelighedsforståelse.

Denne dialog, som nu er sat i gang mellem os på universitetet og det øvrige samfund, er meget værdifuld for os. Vi kan se på vores fag og vores studium på en anden måde, når vi ved, hvilken sammenhæng vi kommer til at indgå i som kandidater. Derfor er vi meget interesserede i – om muligt – at skabe os kontakter til de miljøer, som repræsenteres på denne konfe-

rence og at bruke denne kontakt og dialog til at påvirke vores egen – de studerende – virkelighedsopfattelse.

Jeg har en klar fornemmelse af, at denne konference har gjort det endnu tydeligere for alle, hvor vigtigt det er, at vi i løbet af vores studium beskæftiger os med de samfundsmæssige aspekter af databehandling og systemudvikling, og at vi gør det på en helt konkret måde ved at se på eksempler taget fra de miljøer, som repræsenteres her.

Til sidst vil jeg godt si noget for min egen regning om arbejdet i konferenceledelsen. Det har været en stor oplevelse at være med i hele arbejdet med diskussion af, hvordan konferencen skulle lægges op, det har været meget spændende at have mødt alle de forskellige mennesker, der er kommet her, at have snakket med folk fra forskellige lande og miljøer. Det har været hårdt, vi har været stressede ind imellem, men det har alligevel været enormt spændende, og jeg er overbevist om at det arbejde, vi nu skal i gang med, rapportskrivning, bliver mindst lige så spændende. Selv om vi, studenterne i konferenceledelsen, ikke så direkte får til opgave at skrive en grupperapport, så skal vi alligevel være med i diskussionen om, hvordan rapporten skal se ud, og det glæder jeg mig personligt meget til.

KOMMENTARER TIL KONFERANSEN, NOEN PERSONLIGE REFLEKSJONER PÅ OPPFORDRING FRÅ KONFERANSELEDELSEN,  
af Lars A. Ødegaard.

Som oppnevnt, ikke valgt, medlem av konferanseledelsen under selve konferansen, er jeg blitt bedt om å komme med noen personlige refleksjoner.

La meg gjøre min situasjon helt klar. Jeg kom med i konferanseledelsen etter at alle forberedelser var gjort og det hele var igang. Med andre ord, jeg har ikke hatt noen mulighet til å påvirke rammebetingelser eller målsettinger, men i noen grad har jeg hatt muligheter til å påvirke detaljer i dag-til-dag-styringen. Situasjonen minner altså ikke så rent lite om den de ansatte i bedriftene ofte opplever når de blir invitert til å ta del i systemutforming. Konferansen har selv karakterisert denne type medvirkning som gisselvirksomhet.

Ville jeg ha ønsket å gjøre ting annerledes hvis jeg hadde kunnet? På en del områder, ja, men ikke med konferansens intensjoner, nemlig å finne frem til arbeidsformer og betingelser i systemutforming som vil gi de ansatte reell innflytelse. En formulering som jeg tror er meget mer dekkende for konferansen enn det intetsigende "Arbeidsformer i systemutviklingen der flere parter er med".

Konferansens sammensetning var neppe representativ for befolkningen som helhet som det så vakkert heter. Det er kanskje heller ikke så viktig. Det viktigste er at man er istand til å formulere problemstillinger på områder som er vesentlige og har evnen i seg til å arbeide med disse på en slik måte at det bringer en fremover. Etter mitt skjønn har konferansen bare i en viss grad klart å formulere problemstillingene.

Det som etter mitt skjønn har vært konferansens svake side, er at det har vært en for ensidig vektlegging på maktposisjoner i seg selv uten samtidig å se på strukturelle trekk i bedriftssystemet. Det har med andre ord vært altfor liten interesse for å forme nye roller i bedriftssystemet og for meget snakk om nye personer i gamle roller og systemer. All erfaring tilsier at såkalte nye folk i gamle roller i liten grad

endrer rollene og systemene. Det er dette forhold jeg tror at man i all beskjedenhed må erkjenne og derfor være villig til å eksperimentere, lære underveis og finne nye veier.

Dette nettopp fordi den type av store og sterkt sentraliserte systemer som vi har idag gir grunnlag for maktkonsentrasjon – og dermed for faren til å bli et middel for å fremme snevre interesser. Det paradoksale er imidlertid at det er denne type av organisasjonsmønstre som også legger grunnlaget for arbeiderkollektivet og dermed også for fagbevegelsens makt fordi det i denne type organisasjoner alltid vil foreligge et klart over-underordnet-forhold.

Deri ligger kanskje forklaringen, sammen med manglende innsikt i organisasjonsmessige sammenhenger, på at konferansen nokså ensidig var opptatt av å erobre formelle maktposisjoner i de eksisterende systemer, fremfor å interessere seg for strukturelle endringer i retning av lokal kompetanse og sjølnåderett for den enkelte i arbeidssituasjonen. En utvikling av lokal autonomi synes å være like problematisk for den kollektive fagbevegelse som endringer i formelle maktposisjoner på bedriftsplanet, f. eks. i forbindelse med innflytelse på langtidsplanleggingen, synes å være for den kollektive bedriftsledelse. Begge utviklingsretninger vil trolig være nødvendige i fremtiden. Etter mitt syn var konferansen i liten grad i stand til å ta opp denne to-sidigheten. Kanskje lar den seg ikke behandle på en konferanse – det finnes ikke gode svar på forhånd. Kanskje kan den bare håndteres i den virkelighet det gjelder og av dem det gjelder.

Derved står man ved det problemet som alle konferanser har, nemlig overføring fra konferansesituasjon til hjemmesituasjon. Og det er vel egentlig på dette grunnlag man må vurdere enhver konferanse som i sitt opplegg pretenderer å være handlingsrettet. Nyttens må vurderes på brukernes premisser. Og brukerne er i konferansens sprogbruk – de ansatte.

Men målt etter vanlige konferansekriterier har den etter mitt syn vært både intellektuelt og emosjonelt engasjerende. Dessuten har det vært morro. Hva skulle vi gjort uten konferanser!

## 2. Præsentation af gruppe 11's meninger og gruppediskussioner

Ved hver gruppedeltagers innlæg er der i parentes angivet vedkommendes rolle i gruppen.

### Kurt Kirkedal Laursen (gruppeseekretær):

Som student på Datalogisk Afdeling har jeg af konferencen lært en masse. Jeg vil kunne bruge de impulser, jeg har fået her, i mit videre studium, og i mit arbejde i de parlamentariske organer på universitetet, hvor jeg er med til at fastlægge studiernes form og indhold. Især har jeg dog lært noget om min fremtidige erhvervsrolle. Jeg ser bl.a. fire muligheder for, hvad systemspecialisten kan gøre:

- Han kan forsøge at blive ansat som ekspert eller forsker i en fagforening, eller han kan stille sin hjælp til rådighed i sin fritid.
- Han kan i sit arbejde for virksomhedsledelsen forsøge at tage hensyn til det enkelte menneske.
- Han kan gennem politisk eller fagligt arbejde forsøge at ændre samfundsudviklingen, så forudsætningen for hans arbejde ændres.
- Han kan gå ind i en faglig organisation specielt for systemfolk, som fremfører deres krav til systemarbejdet.

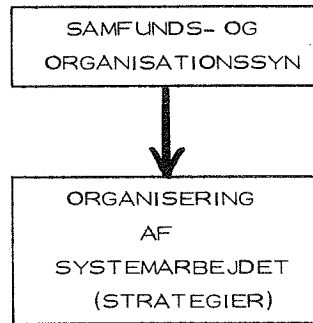
Konferencen har givet mig bedre grundlag for at tage politisk stilling til disse muligheder. Jeg har også lært meget af at arbejde som gruppeseekretær, men det har været meget frustrerende ikke at have særlig god mulighed for at fremlægge mine meninger om de problemer, vi har diskutert. Jeg har haft for travlt med at skrive ned, hvad de andre mente.

### Harald Karlisen (student, neutral):

Vores udgangspunkt var oplægget til gruppeopgaven uden at det dog har præget diskussionen i væsentlig grad. Vi begyndte med at fastlægge de enkelte gruppedeltagers indstilling til problemet, og det viste sig hurtigt, at der fandtes grundlæggende modsætninger i gruppen.

Hver enkelt af gruppedeltagerne vil sige, hvad han står for, men hvis nogle synes, at det er lidt usammenhængende, det der kommer fra gruppe 11, så skyldes det altså disse grundlæggende modsætninger.

Gruppen bestemte sig for, at det væsentligste var bindingen illustreret i følgende figur:



Organiseringen af systemarbejdet er afhængig af hvilket samfunds- og organisationssyn man baserer sin opfattelse på. Heri var der tydeligvis grundlæggende divergenser i gruppen, så vi koncentrerede diskussionen om systemarbejdets binding til organisationen og selve organisationen af systemarbejdet.

Maja-Lisa Perby (praktisk aktionsforsker):

Jeg har tænkt mig, at reflektere en smule over ordene: systemer og systemarbejde.

Det jeg først og fremmest tænker på, er EDB-specialisternes forsøg på at monopolisere anvendelsen af ordene. Dette er en overtagelse, som jeg vender mig imod, idet jeg opfatter system og systemarbejde som to meget anvendelige begreber.

I ordet system ligger ikke noget givet, noget absolut, men noget man selv vælger afhængigt af hvad man vil undersøge i en bestemt sammenhæng.

Hvis vi eksempelvis ser et system i forhold til en virksomhed, så kan vi vælge at betragte forskellige delsystemer i virksomheden, f. eks. virksomhedens informationssystem eller produktionssystem. Man plejer nu at kalde en forandring i informationssystemet for systemarbejde, mens en forandring i produktionssystemet ikke kaldes systemarbejde. Men i begge til-

fælde arbejder man faktisk med at ændre et system.

Når man taler om systemer, må man først og fremmest knytte an til den virkelighed, man studerer, ikke til de metoder, man anvender. I den sammenhæng har jeg tænkt at tage et aspekt op på ændring af informationssystemer resp. produktionssystemer:

Når virksomheden ændrer sit informationssystem sker det oftest i form af et sammenhængende arbejde i en vis begrænset tid. Ændringer af produktionssystemet sker derimod mere gradvist og mindre systematisk. Men resultaterne af ændringerne f. eks. konsekvenser for de ansattes arbejdsopgaver, jobindhold og arbejdsmiljø, er næsten lige omfattende i begge tilfælde.

Finn Borum (observatør):

Ud fra en forskningsvinkel er organisationer spændende. Mange forskellige interessegrupper forsøger at nå hver deres mål. Målene kan sommetider være de samme men er oftest forskellige og i indbyrdes konflikt.

Om en interessegruppe opnår sine mål afhænger af magtfordelingen inden for organisationen. Normalt er magtfordelingen skæv: den falder ned gennem organisationens lag.

Datamaten er blevet introduceret i organisationen af en ganske bestemt interessegruppe, nemlig organisationsledelsen, velvillig hjulpet af en nysopdukket interessegruppe: systemkonstruktørerne. Dette har medført, at visse mål – overvejende teknisk/økonomiske – er blevet fremmet medens andre, primært sociale mål, er blevet sultet.

Realistisk må man gå ud fra, at magtfordelingen inden for organisationerne næppe vil ændres væsentligt inden for de nærmeste 10-20 år.

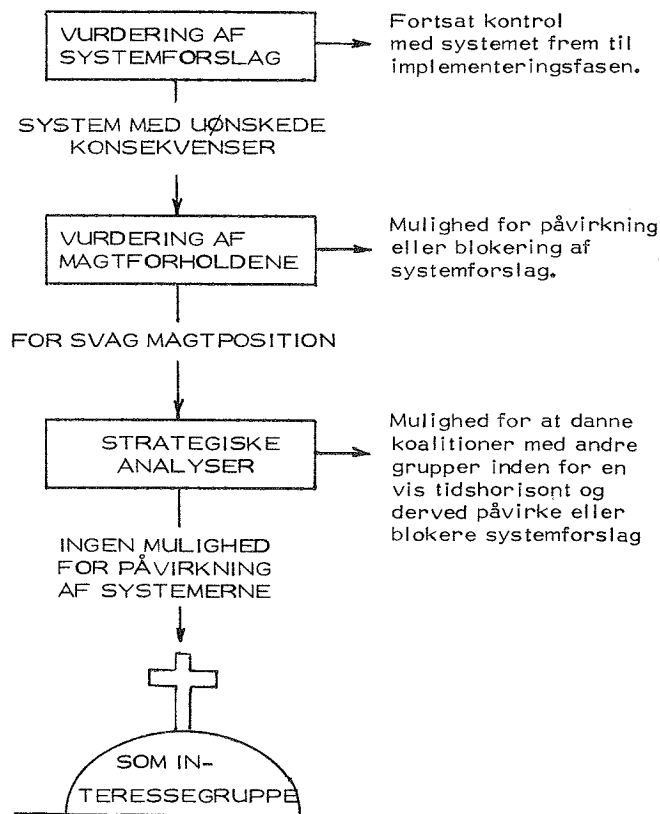
Hvis nu en eller anden af de "sultede" interessegrupper ønsker at fremme sine egne mål, er der derfor behov for en defensiv strategi tilpasset en pluralistisk verden.

Denne strategi må som hovedelementer indeholde

- vurdering af systemforslag i relation til gruppens mål,

- vurderinger af magtforhold,
- strategiske analyser.

Anvendelsen af elementerne vil foregå efter følgende plan:



Som et kuriosum kan det nævnes, at denne strategi kun er en kopi af den de hidtidige arbejdsgivere og systemkonstruktørerne har anvendt. Data-matiske systemer er ikke blevet konstrueret ud fra rent teknisk/ø-konomiske overvejelser – men også under hensyntagen til, hvad det har været politisk muligt at komme igennem med inden for organisationerne. Men magtaspektet er hidtil blevet forbigået i tavshed, vel fordi magt er et uartigt ord i et demokrati.

Åke Sandberg (teoretisk aktionsforsker):

I samfundet findes en modsætning mellem ejere og ledelse og arbejdstage-re. Det er hovedmodsigningen og den er meget vigtig.

En pluralist vil sige, at der findes masser af andre modsætninger, masser af andre konfliktlinjer, som går igennem samfundet.

Det gør der også. Der findes modsætninger mellem

- arbejdere og tjenestemænd
- en teknisk/økonomisk effektiv ledelse og en socialt ansvarlig ledelse
- individ og samfund
- rødhårede og blonde
- mænd og kvinder

o. s. v.

Nogle af disse modsætninger er vigtige men jeg mener, at den grundlæ-gende modsætning og vigtigste konflikt i vores samfund er konflikten mel-lem ejere og ledelse på den ene side og arbejdstagere på den anden side. Ved ikke at have dette i tankerne hele tiden skjuler vi de virkelige grund-problemer i samfundet.

Forenklingen jeg lavede i foredraget om harmoni og konfliktmodeller ude-lukker ikke, at man er sig bevidst, at der findes andre vigtige konflikter i samfundet.

En forskel som er vigtig på denne konference er forskellen mellem forskere og praktikere. Der findes praktikere, som er ejere og ledere, og der findes forskere, som samarbejder med dem. Der findes praktikere, som er arbejdere og tjenestemænd, og der findes forskere, som samarbejder med dem.

Når den komplicerede virkelighed skal forstås, forklares og forandres, må forskere og praktikere samarbejde.

Forskerens job er at rendyrke, abstrahere og udvikle begreber – måske til og med teorier. Disse begreber kan anvendes for at vende tilbage til

virkeligheden og lave en fremstilling af virkeligheden, som bygger på disse begreber og som hjælper os til at forstå, forklare og til slut ændre virkeligheden.

Praktikeren anvender sine oplevelser, sine erfaringer til at lave mere end en grå beskrivelse af virkeligheden.

Som jeg nævnede før, findes der både forskere og praktikere på begge sider af hovedkonfliktlinjen. Det er meget vigtigt at disse samarbejder frem for alt på arbejdstagersiden for der har der indtil nu været alt for lidt samarbejde.

Dette er en lang proces. Vi må uddanne hinanden og lære af hinanden.

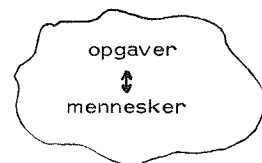
Henning Hansen (funktionalist):

De informationssystemer, jeg har været med til at etablere, har været værktøjer, som har skullet bruges til en styring af virksomheden.

Hvorfor skal vi organisere systemarbejdet og hvad skal en sådan organisation gå ud på?

Vi skal organisere af to grunde. For det første fordi det kræver en organisation at kunne koble opgaver og mennesker sammen og det er det, det drejer sig om i systemarbejdet.

#### HVORFOR ORGANISATION



For det andet er det nødvendigt at kunne styre systemarbejdet. Det er nødvendigt at planlægge systemarbejdet for at det skal lykkes. En sådan styring kræver en organisation.

Iøvrigt tror jeg, at uanset hvor vi befinder os i demokratiseringsproces-

sen, og uanset hvordan virkeligheden vil se ud, når de teoretiske tanker kommer ned på jorden, så vil systemarbejdet gå ud på at få etableret nogle systemer, som kan bruges i forbindelse med en styring af virksomheden.

Harald Karlisen:

Den teoretiske dominans i gruppen har ikke været så stor, som det kunne virke ved denne præsentation. Udover de, der har haft ordet i dag, har vi haft tre repræsentanter fra fagbevægelsen (to fra Norge og en fra Sverige) og en repræsentant fra Norsk Arbejdsgiverforening. Disse fire er ikke til stede i dag.

Der var i gruppen andre meninger om systemarbejde, end den Henning Hansen gjorde rede for i sit oplæg. Jeg kan referere nogle problemer ved systemarbejdet, som en arbejderrepræsentant fremlagde i gruppen:

"Et planlægningssystem og styringen af produktionen vil altid have et over- overliggende mål. For at gennemføre denne målsætning må der tages stilling til nogle problemer:

Hvor er mennesket?

Hvad skal der gøres?

Hvor skal det gøres?

Hvornår skal det gøres?

Hvordan skal det gøres?

Hvem skal gøre det?

Hvem skal bestemme?

Hvor er det enkelte menneskes indflydelse?

Arbejdsfunktion, f.eks:			
plan- lægn.	svejs- ning	tids- studie	arbejds- ledelse

Arbejdstagerne og arbejdstagernes organisationer må have afgørende indflydelse på de rutiner og instrukser, som direkte har indvirkning på operatørens arbejdsituation og på planlægningen af den enkeltes arbejde."

### 3. Vurdering af udbyttet af konferencen

#### Henning Hansen (systemspecialist):

Jeg havde på forhånd nogle kæmpeforventninger til denne uge.

Der var mulighed for at træffe en masse nye mennesker. Nogle havde jeg hørt andre tale om, nogle havde jeg læst noget af. Der ville blive rig lejlighed til at oprette personlige kontakter og jeg var sikker på at få et stort personligt udbytte.

Inden jeg tog herved, havde jeg delagtiggjort flere af mine arbejdskammerater i mine forventninger og havde blandt andet sammenlignet turen med en tre ugers tur med familie til Mallorca med alt betalt, jeg ville hellere her til Århus.

Jeg er stensikker på at mine forventninger til mit personlige udbytte er blevet indfriet. Jeg er også sikker på, at den virksomhed, jeg går tilbage i, på en eller anden måde vil blive påvirket, fordi jeg er blevet påvirket.

Måske vil jeg komme yderligere i klemme, fordi jeg har fået yderligere lyst til at gå ind og gå i clinch med den virksomhedsledelse og de bedøvede medarbejdere, som ikke gider at prøve at tage stilling til noget som helst, måske både sparke opad og nedad, for måske til sidst at måtte forlade virksomheden i håb om, at der så kommer en der er stærkere end mig.

Jeg er overbevist om, at hvis man tager de små skridt, og det er egentlig mit råd, jeg tror man skal tygge det og så tage små skridt, så tror jeg, vi vil komme langt. Jeg tror også der allerede er kommet mange positive ting frem, som Bang & Olufsen og andre virksomheder vil få virkelig nytte af – måske også med effekt på samfundsplan.

Alt i alt en meget vellykket uge, TAK.

#### Peter Jensen (universitetsforsker):

På denne konference er én af de ting jeg har indset, at mine meninger faktisk ofte er dårligt underbyggede – i den forstand at man som forsker ikke blot kan interessere sig for de rent tekniske sider af sit fag. Det kan ikke nytte at gemme sig bag sin position som ekspert og sige: "Jeg er tekni-

ker – de problemer jeg arbejder med er så indviklede at intet menneske kan forstå dem". Lykkes det at forklare en kollega hvad det er jeg beskæftiger mig med så har jeg i løbet af samtalen ikke én gang været inde på begreber som arbejder, arbejdsgiver, daglig bruger etc., jeg har med andre ord været tilhøjelig til som forsker at skyde mit arbejdes relation til det virkelige liv fra mig. Jeg tror at de tilstedeværende forskere og universitetsfolk har lært af denne konference hvor væsentligt det er at drage de samfundsmæssige konsekvenser af edb-systemerne ind i deres arbejde.

Når jeg står her vil jeg benytte lejligheden til på manges vegne at takke dig Kristen for det fantastiske arbejde du har udført dels med denne konference, dels med dine forskellige aktiviteter i omegnen: Stockholm, Roskilde, Oslo, Lyngby, København, Kongsberg osv. Især fordi denne konference har vist hvordan dit arbejde har givet impulser til folk som ofte kan være svære at vække. Og de som kan være sværest at råde op, de sidder jo rundt omkring på universiteterne. Så jeg vil slutte i håbet om at du leder dig overtale til at fortsætte disse aktiviteter et år til ...

#### Kurt Hansen (arbejderrepræsentant):

Det man forventer jeg siger noget om, det er vel om jeg har haft noget ud af at deltage i konferencen. Jeg har forstået de forskellige deltagere sådan, at mange nok var lidt i tvivl, om det var nogen succes, at sætte folk af så forskelligarte uddannelse, så forskelligartet virkefelt, sammen. Jeg var på forhånd ikke særlig bange for den kombination. Jeg syntes tværtimod, det er den kombination vi har i samfundet. Skal vi løse opgaver, og det ligegyldigt om det er EDB-teknik eller andre problemer, ja så må det være et samspil mellem teknikere, mellem ledelsesgrupper og mellem funktionærer og arbejdere.

Det er netop den sammensætning, vi har her på konferencen.

Nogen egentlig lærdom har jeg vel ikke fået. Jeg ved stadig ikke ret meget om det tekniske, men jeg har nok fået en fornemmelse af, at der i den verden, hvor der forskes i EDB-systemer, også er en trang til at forstå, hvad der ellers rører sig i samfundet. Når vi ser det antal fagforeningsfolk, der deltager, så er der også fra den side et ønske, om at komme ind på universiteterne og se, hvordan disse langhårede forskere og studenter



i grunden er. Jeg tror en sådan udveksling har ret så stor værdi.

I vor gruppe har vi haft et fortrinligt samarbejde. Vi har markeret nogle modsætninger, vi har været uenige, men vi har også kunnet finde en lang række ting, vi var rørende enige om.

Skal jeg sammenfatte mit indtryk af konferencen, ja så har vi fået en god debat igang, vi har fået nogle synspunkter stillet imod hinanden, og vi har fået draget nogle konklusioner. Det vil jeg gerne slutte med at sige konferenceledelsen tak for.

#### En afsluttende bemærkning af Peter Kornerup

Det er sådan en lidt mærkelig situation for mig, fordi jeg både skal sige goddag og farvel på samme tid. Det var egentlig meningen, jeg skulle have budt velkommen, men andre forpligtelser – en eksamen – forhindrede mig heri.

Desværre har jeg samtidig også været forhindret i at deltage ret meget i konferencens øvrige arrangementer i løbet af ugen, men jeg har prøvet som en udenforstående iagttager at se lidt på, hvordan det her fungerer. Det har jo været noget af et eksperiment, men såvidt jeg har kunnet forstå det, sådan ved at gå og snuse lidt og snakke med forskellige deltagere, så har der været positive overraskelser ved konferencen. Der har selvfølgelig været steder, hvor ens forventninger ikke er blevet indfriet – det er der altid ved konferencer – når man har prøvet den klassiske form for conference, så er der ofte sådan en lidt flov fornemmelse bagefter. De foredrag der så lovende ud viser sig måske ikke at være særlig spændende, medens måske andre ting man tilfældigvis dumper ind til viser sig faktisk at være enormt spændende.

Men her i denne conference har der været et moment, som jeg ikke selv personligt har truffet, og som jeg godt kunne have tænkt mig at have deltaget aktivt i – nemlig det gruppearbejde som tillader den individuelle deltager i en conference, at komme til orde og påvirke selve konferencen. Normalt ved sådanne konferencer, sidder man som passiv tilhører ved et foredrag og får måske lejlighed til at stille et enkelt spørgsmål bagefter, men en mulighed som den, der har været åbnet ved gruppearbejdet i denne conference, er ikke normal.

Mit indtryk har været, at det har fungeret trods det, at de problemstillinger, der har været rejst ved konferencen, er utrolig uhåndgribelige i sammenligning med dem vi ellers arbejder med i et teknisk videnskabeligt miljø, som det vi har her på universitetet. Det er problemstillinger som ligger så uhyre fjernt fra et matematisk institut, som det vi befinder os i. Man er vant til, at de problemer man beskæftiger sig med kan beskrives formelt og meget præcist. De problemer, der her har været rejst, har været af en sådan løs og uhåndgribelig karakter, og dermed

helt nye for vort institut. Det ligger i afdelingens politik, at vi, trods det at vi hører hjemme i et teknisk videnskabeligt miljø, vil forsøge at tage fat i de praktiske problemer der eksisterer ude omkring, og det gælder både rent praktiske implementationsmæssige problemstillinger omkring anvendelse af datamaskiner, som de menneskelige problemer, de konfliktproblemer, der eksisterer når man forsøger at presse nogle tekniske løsninger ned over mennesker. Jeg håber, at det er lykkedes også set fra konference-deltagernes side, men det er som sagt mit indtryk set udefra.

Vi fik her før det afsluttende møde en lille seddel udleveret vedrørende det videre arbejde, men jeg synes ærlig talt, det var lidt kortsigtet. Den omtalte noget om i de nærmeste kommende uger at få skrevet nogle proceedings osv. Jeg håber sandelig, at der også er et videre arbejde over det. Jeg håber, at konferencen har behandlet nogle problemer og stillet nogle problemstillinger op, og at dette på en eller anden måde kommer til udtryk i proceedings på en sådan måde, at de kan danne baggrund for et videre arbejde. At man ved hjælp af denne konference måske som en form for et startskud eller et fundament, kan arbejde videre med disse problemstillinger, og at resultatet så vil blive, at de systemer vi fremover producerer bliver bedre på den ene og den anden måde.

En af de ting som jeg sætter stor lid til, og som er en af grundene til, at vi er gået ind i dette arrangement, er Kristen Nygaards arbejde med udvikling af DELTA som systembeskrivelsesværktøj. Jeg håber, måske fordi jeg er matematiker, at det vil være muligt via en sådan mere formaliseret beskrivelse af løst formulerede systemer, at forbedre værktøjet til systemkonstruktion og dermed at forbedre de systemer de skal producere fremover.

Spørgsmålet om styring af konferencen, har været rejst her i dag, og jeg har hørt det rejst før. Jeg er da ikke i tvivl om personligt, at der har været styring af konferencen, selv om konferenceledelsen måske helst ikke har villet få det til at se sådan ud, for jeg tror nemlig ikke, at Kristen Nygaard ville kunne undgå at styre, hvad han er involveret i. Kristen Nygaard er en meget dynamisk og aktiv person, og

det ville være mærkeligt om ikke Kristen Nygaards personlighed på en eller anden måde ville påvirke det. Det ligger jo klart i selve formuleringen af oplægget, at der allerede dér ligger en styring.

Jeg tør ikke gå ind på en evaluering eller vurdering af selve konferencens resultater, men jeg har prøvet sådan i det små at se på, hvordan det fungerede. Rent praktisk har det været mit indtryk, at det er lykkedes for os at stable et så relativt stort arrangement på benene, og få det til at fungere nogenlunde. Der var en eller anden, der sagde til mig, at det tekniske apparat har fungeret perfekt – det eneste der var problemer med, var køen nede i kantine kl. 12. Jeg håber, det rent praktiske arrangement har været tilfredsstillende. Det er 4 – 5 gange så stort, som de arrangementer vi har haft de foregående år.

Jeg vil slutte med at sige tak til først og fremmest Kristen Nygaard for initiativet til dette arrangement. Tak til konferenceledelsen for et kæmpe arbejde med at få det her stablet på benene. Sidst men ikke mindst, tak til deltagerne for at De kom. Jeg tror arrangementet, og de deltagere der har været her, har givet universitetet og afdelingen nogle impulser, som vil være værdifulde fremover.



## Århus - konferencen januar 1975

### Arbejdsformer i systemudvikling

---

#### KAPITEL VI:

##### NOGLE SYNSPUNKTER VEDRØRENDE DEN FREMTIDIGE UDVIKLING AF DATALOGI- STUDIET

#### KAPITEL VI: NOGLE SYNSPUNKTER VEDRØRENDE DEN FREMTIDIGE UDVIKLING AF DATALOGI-STUDIET

I dette kapitel forsøger vi, de tre studenter i konferenceledelsen, at se konferencen og dens emne i tilknytning til de højere uddannelser, specielt til den datalogiuddannelse, som gives på de danske universiteter, og som vi er i gang med.

Vi vil i afsnit 1 beskrive, hvordan faget datalogi har udviklet sig på Århus Universitet siden 1968, da det blev oprettet som fag under Matematisk Institut. I afsnit 2 trækker vi kort situationen op for, hvordan fagkritikken, dvs. arbejdet med at analysere og kritisere fagenes indhold, fra andre fagområder har smittet af på vores fag. Afsnit 3 lægger op til en diskussion af indholdet i datalogistudiet.

##### 7.1 Datalogi-studiets historie - specielt ved Århus Universitet.

Faget datalogi opstod først og fremmest i tilknytning til matematik og fysik. Det var forskere i disse to fag, som i den første lange periode analyserede, hvordan man udnyttede elektroniske regnemaskiner bedst muligt. De elektroniske regnemaskiner er, som navnet siger, et middel til at gennemføre beregninger hurtigere, end man tidligere havde kunnet gøre. Samtidig var udvikling og forbedring af teknikken (især med hensyn til hastigheden af beregningerne) et vigtigt fysisk (og ingeniørmæssigt) forskningsområde.

Under indflydelse af den stadig mere udbredte anvendelse af edb-teknologien inden for administration og produktion er mange både enkeltpersoner og organisationer begyndt at interessere sig for de afledte sociale og økonomiske konsekvenser, hvilket jo også denne konference vidner om. Flere samfundsvidenskabelige uddannelser, som f. eks. økonomiuddannelsen på universiteterne og uddannelserne på handelshøjskolerne, har inddraget dele af disse aspekter i forskning og undervisning. Det drejer sig hovedsageligt om anvendelsen af edb i forbindelse med studier i organisation og om metoder til systemudvikling. Vi opfatter derfor faget datalogi som indeholdende både naturvidenskabelige og samfundsvidenskabelige elementer.

Den skitserede generelle udvikling i faget afspejles kun delvis på Datalogisk Afdeling på Århus Universitet, hvor vi selv studerer. En formaliseret

datalogiuddannelse startede på Århus Universitet i 1968, og allerede nu, syv år senere, er det et af de fag under Det naturvidenskabelige Fakultet, der har den største tilgang af studerende. Studiet blev oprettet ved Matematisk Institut, hvortil det stadig er tilknyttet. Forskning og undervisning foregår ved Datalogisk Afdeling ved Matematisk Institut. Også indholdet af studiet er nært knyttet til de matematiske discipliner, og studiets struktur er sådan, at man de første tre år lærer omtrent lige dele matematik og datalogi, hvorefter man kan vælge mellem de to fag de sidste 2-2 1/2 år. Vil man have hovedfag i datalogi, får man altså automatisk bifag i matematik, hvorimod det er muligt at kombinere datalogi på bifagsniveau med hovedfag ved andre hovedområder, f. eks. humaniora eller samfundsvidenskab.

På Datalogisk Afdeling forskes og undervises der hovedsageligt i de matematiske og tekniske aspekter af datalogien. Man giver studenterne en solid matematisk opdragelse som baggrund for datalogien. Derimod kender lærere og studenter meget lidt til samfundsvidenskabelige metoder, og de er derfor ikke i stand til på forsvarlig måde at drage lære af, hvordan et fænomen (i dette tilfælde fremkomsten og anvendelserne af datamaskiner) indvirker på sine omgivelser på godt og ondt. Det manglende kendskab til samfundsvidenskabelige metoder kan til dels skyldes det historiske faktum, at uddannelsen er opstået i tilknytning til den matematisk-fysiske faggruppe. Lærerne er for manges vedkommende uddannet matematikere eller fysikere og har i den sidste del af deres studium eller som kandidater fået interesse for datalogi og derefter uddannet sig ved selvstudium. De har således ikke selv nogen samfundsvidenskabelig baggrund. Men også den betrængte økonomiske situation i samfundet er skyld i det manglende kendskab. For få bevillinger til nye stillinger sammenholdt med den enorme stigning i studentertilgang til datalogien gør, at vore lærere er alt for hårdt pressede af undervisning og administration. De har i realiteten ikke den tid til forskning, som de har krav på, og det hæmmer naturligvis både en nyudvikling i faget og inddragelsen af nye aspekter i uddannelsen.

### 7.2 Studenternes arbejde med kritik af datalogi-studiets indhold

Studenteroprøret, der startede i Frankrig og Vesttyskland i 1968 og i løbet af de næste par år bredte sig til Danmark, var den første større bevægelse med det formål kritisk at undersøge formen og indholdet af de uddannelser, der gives på universiteter og læresteder. Den første tid koncentrerede man sig i bevægelsen om at skabe arbejdspladsdemokrati på uddan-

nellesstederne. Man kæmpede mod det gamle professorvælde, for en ny styringsstruktur, hvori også studenterne ville få mulighed for at præge udviklingen på uddannelsesstederne. Efter et par års forløb rettede man i studenterbevægelsen i højere grad blikket mod uddannelsernes indhold. Et arbejde opstod både med at analysere fagenes indhold, for at kunne påpege hvilke samfundsgrupper, der drager nytte af fagene, og med konstruktivt at ændre indholdet, så specielt de kundskabsmæssigt svageste samfundsgrupper kan drage nytte af fagene. Dette arbejde, som kaldes fagkritisk arbejde, opstod blandt andet i erkendelsen af (en erkendelse, som mange opnåede gennem de første par års arbejde med at skabe arbejdspladsdemokrati), at store grupper i befolkningen følte og stadig føler, at universiteter og højere læresteder udgør et lukket område i samfundet, både hvad angår informationsudveksling og hvad angår det at have mulighed for at læse et sådant sted. Denne erkendelse hos mange af de studerende førte til, at de i stigende grad opdagede, at det omgivende samfund også var ukendt for dem.

Fagkritikken i Danmark startede i de fag, hvor det var helt åbenbart, at afstanden mellem det omgivende samfunds problemer og de problemer, faget behandlede, var stor, dvs. i samfundsvidenskabelige og nogle humanistiske fag. Man forsøgte at analysere og påpege, hvordan fagene, også i deres nuværende udseende, skaber sociale og politiske holdninger hos dem, der beskæftiger sig med fagene. Man fæstnede i høj grad også opmærksomheden på det faktum, at jo svagere en samfundsgruppe står kundskabsmæssigt, desto stærkere virker fagenes holdningsskabende funktion som indoktrinering. I bestræbelsen på at gøre viden og kundskaber lige tilgængelige for alle i samfundet tog de studenter, som gik med i et sådant fagkritisk arbejde, ganske naturligt de svage gruppers parti.

Desværre er den gruppe studenter endnu ikke blevet tilstrækkeligt dygtige. De er mange gange i den forløbne tid blevet hårdt angrebet for at have ført de fagkritiske diskussioner på et for teoretisk og abstrakt niveau og for at have undladt at tage ved lære af eksempler fra dagligdagen i deres teori-dannelser.

I de naturvidenskabelige fag startede det fagkritiske arbejde betydeligt senere end i andre fag. (Her regner vi matematisk-fysiske fag og biologisk-geografiske fag som hørende til naturvidenskab, men derimod ikke medicin, hvor man meget tidligt startede arbejdet omkring socialmedicin og arbejds-

miljøproblemer). Den sene start er der flere grunde til, men vi mener, at en af de vigtigste er de naturvidenskabelige fags tilsyneladende objektive indhold. De videnskabelige metoder fremtræder her i højere grad objektive (eller værdineutrale) end i andre fag. Det at dyrke naturvidenskab kræver ikke så åbenbart af forskeren en personlig stillingtagen til livsanskuelse. Vi kender alle argumentet, at atomkraft kan bruges både til konstruktive (energiforsyning) såvel som til destruktive (A-bomber) formål. Endnu mere værdineutral synes matematikken at være. Et grundlæggende analysearbejde i dette fag er gjort af Else og Jens Høyrup, begge matematikere, i deres bog "Matematikken i samfundet" ([1]), hvor det bl. a. ved eksempler påpeges at matematik og måden at bruge den på i allerhøjeste grad er ideologiskabende.

Som det tidligere er understreget, har datalogien af historiske grunde stærke bånd til de matematiske fag. Men i lighed med f. eks. visse dele af fysikken er datalogien ikke i samme grad fjernet fra 'den daglige virkelighed'. Dette gør, at vi som datalogistuderende tydeligt har kunnet se, hvor direkte faget knytter sig til det praktiske arbejde og dermed har indflydelse på arbejdspladsforholdene og det enkelte menneskes hverdag. Vi burde derfor slippe lettere over en væsentlig barriere i det fagkritiske arbejde end f. eks. matematikstuderende: At anskueliggøre, at vores fag indeholder vurderinger, som alle, der beskræftiger sig med faget, før eller siden nødvendigvis må tage stilling til.

Til det fagkritiske arbejde har vi på denne konference og fra andre steder, f. eks. NJMF-projektet i Norge, fået foræret mange eksempler. Det er her efter læreres og studenters opgave under indtryk af disse mange konkrete eksempler at udvikle faget på en måde, så det også kan være en hjælp for de svage grupper i samfundet. I den forbindelse må vi drage nytte af de erfaringer, som er gjort af studenter og lærere på andre fag i deres fagkritiske arbejde, og af den kritik, de har fået af det. Det er vigtigt, at vi i vores arbejde til stadighed opretholder en dialog med de grupper, vi ønsker at styrke, idet vi ellers risikerer at foreslå metoder til styrkelse efter vore, ikke deres ønsker. En sådan dialog bør altid føres, og den bør altid præge fagets udvikling.

### 7.3 Vores holdning til uddannelsens indhold

- hvorfor skal emnet systemudvikling indgå i et datalogistudium?
- vores rolle som systemspecialister
- hvordan skal uddannelsen ændres?

I rapporten "Virksomhedsledelsen og systemerne" (s. ) skildrer Eivind Barca den historiske udvikling inden for elektronisk databehandling. Han opdeler udviklingen i tre perioder, hvor vægten lægges på forskellige aspekter:

- 1950 - 1960 : maskinudvikling
- 1960 - 1970 : programudvikling
- 1970 - 1975 : systemudvikling

Vi går ud fra, at tallene gælder de nordiske lande. Det ville være naturligt, om universiteterne, i deres forskning og undervisning, ville fremvise samme udviklingstendens. Man kunne vel endda forvente, at universiteterne ikke bare afspejlede denne udvikling, men også var med til at skabe den, og således var lidt foran.

Det er imidlertid ikke tilfældet i Århus, hvor vi stadig befinder os i 2. periode. Vægten inden for forskning og undervisning lægges i dag på maskin- og programudvikling og de teoretiske emner, der knytter sig til disse områder. Derimod fører forskning og undervisning i systemudvikling i høj grad en skyggetilværelse.

Denne konstatering af systemudviklingens ringe vægt i forhold til andre emner er udgangspunkt for diskussionen i dette afsnit. Først forsøger vi at forklare, hvorfor vi mener, at systemudvikling skal indgå i et datalogistudium. En analyse af vores mulige fremtidige erhverv viser, at systemudvikling, i bred forstand, bliver en stor del af alles fremtidige arbejde.

Dernæst koncentrerer vi os om systemspecialistens rolle og muligheder, set ud fra vores syn på samfundet (det som Åke Sandberg i sit foredrag s. 237 kalder et konfliktsyn). Vi mener, at en systemspecialist må have en solid baggrund også i andet end de tekniske aspekter af faget, hvis han skal kunne udføre sit arbejde tilfredsstillende.

Til sidst stiller vi spørgsmålet: "Hvordan skal uddannelsen ændres?" Hvordan inddrager vi i den eksisterende uddannelse elementer, der ruster os bedre til den arbejdsituation, vi kommer ud i? Hvilke elementer er det egentlig vi har brug for? Vi har ikke færdige svar på disse spørgsmål, men i tiden fremover må lærere og studenter i fællesskab arbejde på at besvare dem.

#### Hvorfor skal emnet systemudvikling indgå i et datalogistudium?

På Datalogisk Afdeling fører lærere og studenter sammen en løbende diskussion af uddannelsens sigte og dermed dens indhold. I diskussionen skelner vi i øjeblikket mellem tre grupper af erhvervsfunktioner, der groft set kan karakteriseres som:

- anvender (her i rapporten kaldet systemspecialist)
- underviser
- forsker

De tre forskellige erhvervsituationer stiller selvfølgelig forskellige krav til viden og færdigheder, men det er vores opfattelse, at der er en del fælles krav til kvalifikationer. Blandt disse fælles krav er det vigtigste, at vi (studenterne) gennem vores uddannelse får en viden om, at datalogi ud over de teknisk-naturvidenskabelige aspekter også indeholder samfundsvidenskabelige aspekter. Vi skal opnå en forståelse for, at man for at løse et problem forsvarligt må se det både fra en teknisk, økonomisk, organisationsmæssig og social synsvinkel og ikke se det isoleret fra én af disse synsvinkler.

I sit foredrag siger Lars Ødegaard fra Norsk Arbejdsgiverforening: (s. 139, vore oversættelse):

"Tekniske og økonomiske kriterier er det som stort set har været dominerende ved de forskellige undervisningsinstitutioner af teknisk karakter. En vurdering af tekniske løsninger også ud fra sociale kriterier og krav til udvikling og vækst i arbejdsituationen har haft meget lille gennemslagskraft i praksis."

og senere siger han:

"Mangelen på integration mellem fagene i uddannelsessystemet er i dag en alvorlig hindring for vore muligheder for helhedstækning i erhvervslivet og i samfundet i øvrigt."

Indtil nu er hovedparten af kandidaterne med en naturvidenskabelig universitetsuddannelse blevet ansat i uddannelsessektoren, hovedsageligt i gymnasieskolen og på universiteterne. I 60'ernes opblomstringsperiode udbyggede man de naturvidenskabelige fakulteter kolossalt, og mange unge kandidater blev ansat på universiteterne. Samtidig var den store stigning i tilgangen til gymnasiet medvirkende til, at mange færdiguddannede fik ansættelse der.

Denne tendens er vendt inden for de seneste år, idet den almindelige økonomiske stramning og nedskæringerne på uddannelsesområdet også rammer naturvidenskab. Den naturlige afgang af lærere i uddannelsessektoren skal selvfølgelig erstattes, men man kan ikke i øjeblikket forvente nogen særlig stigning i antallet af stillinger, og på kort sigt ser det endda ud som om der bliver tale om en nedskæring i antallet. Der vil altså efterhånden blive uddannet flere, end uddannelsessektoren kan opsluge.

Denne udvikling vil også være gældende for datalogi, selv om forholdene af et par grunde er lidt anderledes. For det første er antallet af færdiguddannede kandidater endnu så lavt, at mønsteret for deres ansættelse ikke kan forventes at være typisk for en fremtidig situation. (En undersøgelse fra efteråret 1974 viste, at ca. 2/3 af alle færdiguddannede dataloger fra Århus var ansat inden for uddannelsessystemet, men det samlede antal var kun 30.) For det andet er datalogi ikke indført som fag i gymnasieskolen. Der undervises visse steder i faget efter nogle forsøgsordninger, men om datalogi nogen sinde bliver et selvstændigt fag, står endnu hen i det uvisse.

Systemspecialistens rolle er omtalt mange steder i denne rapport, især i gruppe-rapporterne nr. 7 og 8. I rapport nr. 7, "Uddannelse af fremtidige systemspecialister" finder vi følgende sammenfatning:

"Til specialistens rolle i systemudviklingen hører

- at identificere interesser og behov
- at foreslå tekniske løsninger, der tilgodeser interesser og behov
- at klargøre, i hvilken udstrækning modstående interesser og behov ikke kan tilgodeses af tekniske årsager."

(s. 593)

Det fremgår klart af dette citat, at vi som systemspecialister i vores dag-

lige arbejde vil møde andet end tekniske problemer. Vi vil blive stillet over for problemer af økonomisk, organisationsmæssig, social og psykologisk art, og vi må derfor gennem vores uddannelse have kendskab til sådanne emner. Det er vigtigt, at vi gennem vores studium får en forståelse for, hvilke konsekvenser de systemer, som vi er med til at lave, kan få for forskellige berørte parter, og hvilke bånd de sociale, psykologiske, økonomiske og organisationsmæssige rammer lægger på systemudviklingen. Desuden må vi under studiet arbejde med at undersøge, hvilke muligheder for indflydelse og magt, vi bliver tildelt i en systemudvikling. På det tekniske område vil vi ofte være overlegne over for andre parter, og vi må være opmærksomme på risikoen for, at vi fungerer som undertrykkere af svagere grupper, i kraft af vores tekniske viden.

I artiklen "Harmoni eller konflikt. Systemerarens magt och ansvar", (Data 1/2 1975. [2]. Vores oversættelse), siger Pelle Ehn:

"Jeg tror, at systemspecialistens magt, som individuel magt, er ganske stor i dag. Vore direktiver er ofte ganske løst formulerede og ofte deltagere selv i deres udformning. Hvordan anvender vi denne magt? Det afhænger af vore vurderinger. Både bevidste vurderinger og vurderinger som findes indbygget i de modeller, teorier, metoder og teknikker vi anvender. Vurderinger som vi bl. a. har fået gennem vores uddannelse og vores arbejde."

Også en underviser vil have brug for et grundigt kendskab til edb-anvendelses konsekvenser for den enkelte og for en gruppe og for kendskab til forskellige grupperes krav til systemudvikling. Dette er selvfølgelig klart, hvis det drejer sig om undervisning af kommende systemspecialister, der kommer ud i den arbejdsituation, som er omtalt ovenfor. Men også når det drejer sig om undervisning i den grundlæggende skoleuddannelse, er det vigtigt at lægge vægt på udviklingen og brugen af edb-systemer, og belysningen af konsekvenserne af disse systemer for forskellige berørte parter. Eleverne vil jo nemlig senere blive berørt af et eller flere edb-systemer, enten systemer på deres arbejdsplads eller offentlige systemer, og de fleste af dem vil ikke få ordentlig undervisning i, hvordan sådanne systemer virker. De vil få brug for at kunne analysere og vurdere de systemer, de er en del af og for at kunne formulere deres egne krav i forhold til disse systemer. Dertil behøver de en viden om og en forståelse af edb-teknikkens muligheder og begrænsninger.

Pelle Ehn taler om, at ikke kun den, der er ansat som underviser, men også systemspecialisten vil få indflydelse på den fremtidige uddannelse. Han siger videre:

"Der findes vigtige uddannelsesopgaver, som i dag er forsømte. Jeg tænker på en problemformulerende uddannelse, en bevidstgørelsesproces, hvor systemspecialisten bidrager med sine kundskaber, men samtidigt lærer af og tager udgangspunkt i de ansattes arbejdsituation og i de problemer, som af de ansatte opfattes som væsentlige". (samme artikel, [2], vores oversættelse)

Forskerens (specielt universitetsforskerens) stilling er blevet diskuteret meget de seneste år. Det er fra mange sider blevet kritiseret, at forskningen på universiteterne i mange tilfælde tilsyneladende er fuldkommen løstrevet fra, hvad der sker i det omgivende samfund. Arbejdsgiverorganisationer har beklaget sig over, at forskerne ikke beskæftiger sig med deres problemer, og fagbevægelsen over, at man heller ikke tog deres op.

I denne diskussion er der også indgået forskellige forslag til organisering af kontraktforskning på universiteterne, dvs. regler for, hvordan institutter kan påtage sig forskningsopgaver for en virksomhed eller organisation, mod betaling. Lærere og studenter på universiteterne har været enige om at afvise kontraktforskningen og forsvare den frie forskning. Et af argumenterne mod kontraktforskning har været, at kun visse grupper i samfundet ville have råd til at betale en forskningsopgave, og at det således blev de store virksomheder og organisationer der kom til at præge forskningen på universiteterne.

Hvad er da "fri forskning"? Den juridiske gyldige fortolkning er i øjeblikket, at den enkelte forsker selv må bestemme, hvad han vil beskæftige sig med. Vi mener, at en mere forsvarlig fortolkning af retten til at forske frit er:

- den enkelte forsker har ret til under sit arbejde med emner, der har deres oprindelse i samfundsmæssige problemer, at anlægge forskellige synsvinkler på problemerne og anvende forskellige metoder. Han har altså også ret til at arbejde ud fra en synsvinkel, der på forhånd tager kritisk stilling til de eksisterende samfundsnormer.

Denne sidste fortolkning vil efter vores mening sikre, at forskningen beskæftiger sig med problemer i samfundet, samtidig med at det ikke udelukkende er de stærke samfundsgrupper, der får udbytte af resultaterne. Universiteterne må være med til at sikre en udvikling i samfundet, og det gøres bl. a. ved at universitetsforskerne tager praktiske problemer op, forsøger at sætte dem ind i en større sammenhæng og dermed opbygger en teori, der passer til de faktiske forhold.

Inden for området elektronisk databehandling er et af de største problemer i dag, hvordan man i praksis udvikler acceptable edb-baserede systemer. Derfor må universiteterne inddrage dette aspekt i deres forskning, og kommende forskere må, lige så vel som anvendere og undervisere, have kendskab til discipliner, der hører under systemudviklingsbegrebet. Til sådanne discipliner hører også viden og konkrete erfaringer om forholdene i samfundet uden for universiteterne, og om hvilke interesser og krav, forskellige grupper har i forhold til udviklingen af systemerne.

Vi mener, at man må ændre forskeruddannelsen, så den i højere grad er orienteret udad. Den må ændres, så grupper uden for universiteterne får tiltro til, at forskere faktisk kan anvendes. Et citat fra Svein Ullebergs foredrag (s. 192) karakteriserer meget godt forskerens omdømme i dag:

"Det må siges, at de forskere vi samarbejdede med, har overrasket os. Vi har aldrig før troet, at forskere og edb-specialister havde evnen til høre på os arbejdere."  
(vores oversættelse).

#### Vores rolle som systemspecialister.

Vi mener altså, at systemudvikling, forstået som indeholdende alle de problemstillinger, der knytter sig til indførelse af edb-baserede systemer, er en del af faget datalogi. Derfor må det ind som et væsentligt led i uddannelsen for alle, men især selvfølgelig for de, der satser på at komme til at arbejde direkte med udvikling af systemer. Før vi begynder at diskutere, hvordan man kan indføre emnet i datalogistudiet, vil vi forsøge at analysere edb-specialistens rolle og hans muligheder for at arbejde på en måde, der er i overensstemmelse med hans samfundssyn.

Der var på konferencen bred enighed om, at de systemer, der skal udvikles

i fremtiden, i højere grad skal tage hensyn til mennesker og til alle berørte parter. Imidlertid er der to væsentlig forskellige syn på, hvordan dette skal gøres, og på hvad systemspecialistens rolle er i den sammenhæng.

Ifølge det ene syn, som Pelle Ehn i sin artikel i Data, [2], kalder "ekspertsynet", skal de, der er berørt af systemerne, forsøge at overbevise virksomhedsledelsen og systemspecialisterne om det nødvendige og ønskelige i at inddrage menneskelige faktorer i systemudviklingen. Systemspecialisten opstiller i det, der kaldes den sociotekniske metode, en del sociale og psykologiske faktorer, der skal tages hensyn til ved systemudviklingen, og det er så, ifølge dette syn, systemspecialistens opgave at tage disse hensyn til de berørte mennesker. Pelle Ehn sammenfatter ekspertsynet i spørgsmålet:

"Hvordan udformer man systemer, så de passer til mennesker?"

Det andet syn, som Pelle Ehn kalder "demokratisynet", lægger vægt på, at alle berørte parter skal deltage i og have indflydelse på systemudviklingsprocessen, og at de selv skal sørge for, at deres interesser og krav bliver tilgodeset. I dette syn bliver hovedspørgsmålet ifølge Pelle Ehn:

"Hvordan gør man det muligt for mennesker selv at udforme deres egne systemer?"

Hvilket af de to synspunkter man vælger, afhænger af ens generelle samfundssyn. I rapporten "Efteruddannelse af dem som i dag arbejder som systemspecialister" er de to syn nærmere beskrevet. Her argumenteres for, at hvis man går ud fra, at der eksisterer grundlæggende konflikter mellem forskellige parter i systemudvikling, f. eks. mellem arbejdsgivere og arbejdstagere, må man arbejde efter demokratisynet. Der siges (s. 621):

"I en sådan situation kan systemspecialisten ikke spille rollen som den "upartiske", som tager "rimelige hensyn" til alle parter. Han er nemlig ikke i stand til selv at definere, hvad der er rimeligt for en part. Udformningen af systemet bliver et forhandlingsspørgsmål, hvor forhandlingen må føres direkte mellem de implicerede parter. Dette vil stille systemspecialisten i en helt ny situation, som formidler af teknisk viden under forhandlingerne."



Heri er vi enige. Vi opfatter samfundet, og dermed også systemudviklingen, som konfliktfyldt. Det er derfor væsentligt, at vi allerede nu overvejer, hvordan vi skal stille os i den konflikt, som vi i vores fremtidige erhvervsituation kommer til at stå midt i.

I en artikel om konferencen (Data 3, 1975, [3]) beskæftiger Chr. Andersen sig med systemspecialistens rolle, idet han spørger, "hvordan dataløgere og systemfolk, der bekender sig til konfliktperspektivet, skal kunne hjælpe i de virksomheder og institutioner, der under de nuværende samfundsstrukturer har problemer med datamatiske systemer". Chr. Andersen har ret i, at det kan være svært for systemspecialister, der har et konfliktsyn, at være ansat på ledelsens betingelser i en virksomhed. Ofte vil systemspecialisten komme ud for, at han kan tilslutte sig de ansattes synspunkt i en bestemt konfliktsituation, men at ledelsen, der bestemmer over hans ansættelsesforhold, kræver at han gør det modsatte. Denne stilling, "som en lus mellem to negle", deler systemspecialisten med mange andre på mellemniveauet i en virksomhed, og det er ikke en let situation.

Men fordi det er svært, skal man jo ikke opgive. Der er, efter vores mening, også under den nuværende samfundsstruktur mulighed for at forbedre de edb-baserede systemer. Mulighederne ligger i at skabe nye arbejdsformer, hvor også de, som bruger systemerne og som berøres af dem, deltager i systemudviklingsprocessen.

I rapporten fra gruppe 11, "Hvordan bør man organisere et systemudviklingsarbejde, hvor flere berørte parter er med?", er der opstillet nogle forslag til, hvordan en systemspecialist med et konfliktsyn i praksis kan arbejde på en måde, der passer til hans samfundssyn:

- Han kan forsøge at få job inden for fagbevægelsen eller en anden organisation, der arbejder for de samme mål, som han gør.
- Han kan i sit arbejde for en virksomhedsledelse, forsøge at samarbejde med de ansatte, og tage så vidtgående hensyn som muligt til deres krav og interesser.
- Han kan gennem politisk arbejde forsøge at ændre samfundsudviklingen i en retning, der vil ændre forudsætningerne for hans arbejde på virksomhedsledelsens betingelser.

- Han kan ved siden af sit arbejde stille sin viden til rådighed for virksomhedsklubber eller andre organisationer, der repræsenterer de, der er berørt af de systemer, som han udvikler for virksomhedsledelsen.
- Han kan organisere sig i en systemspecialistfagforening eller et andet forum, hvor han kan diskutere erfaringer og problemer med ligestillede.

Hvilke af disse muligheder, man vælger, beror vel på den enkelte og hans muligheder i en konkret situation. Ingen af dem er lette. De kræver alle, at systemspecialisten er klar over sin situation og har viden om forskellige grupperes ønsker og krav til ham og til de systemer, han er med til at udvikle. Denne viden skal han erhverve allerede i løbet af sit studium, hvis han skal gøre sig noget håb om at fungere forsvarligt i de situationer, han bliver stillet i. Der må altså på universiteterne opbygges en viden og samles nogle erfaringer om systemspecialistens arbejde, og en sådan opbygning af viden kræver forskning.

Chr. Andersen stiller sig i sin artikel tvivlende overfor, om forskere og praktikere inden for systemudvikling har overskud til at klare et sådant stykke forskningsarbejde. Han spørger, om ikke de skulle overlade det til samfundsforskere med en anden faglig baggrund og så i stedet koncentrere sig om: (samme artikel, [3])

- "- at finde ud af og dokumentere, hvad systemarbejde drejer sig om og hvordan man udfører arbejdet fornuftigt.
- at lære politikere og ledere at styre systemudviklingen
- at lære borgerne om virkningerne af de datamatiske systemer"

Dette spørgsmål kan vi bestemt ikke besvare med et ja. For at kommentere de sidste punkter først: Vi er ikke enige i opdelingen mellem politikere og ledere, der skal lære at styre udviklingen, og borgere, der skal lære om virkningerne. Vores mål er en demokratisk systemudvikling, hvor alle parter har indflydelse, og derfor skal alle parter også lære om virkningerne af edb-systemerne. Derudover er det efter vores mening ikke systemspecialisterne, der skal lære nogen at styre udviklingen. De skal fremskaffe den viden, som parterne selv behøver for at kunne tage stilling.

Vores enighed i det første punkt afhænger meget af fortolkningen af ordet "fornuftigt". Man må sige fornuftig i forhold til hvilke mål og interesser? Hvis det at lave fornuftig systemudvikling betyder at forsøge at finde de arbejdsformer, der skal anvendes i en demokratisk systemudvikling, så er vi enige. Men hvis man ved at bruge ordet "fornuftigt" tilkendegiver en tro på, at det kan lade sig gøre at være neutral i en systemudvikling, er vi bestemt ikke enige. Vi tror, at vi som systemspecialister i fremtiden må gøre os klart, hvilke mål vi arbejder efter, hvilken side vi vælger i en konfliktsituation. Hvis vi ikke gør det, hvis vi forestiller os, at systemudvikling er et uafhængigt, et neutralt værktøj, vi kan stille til rådighed, så har vi faktisk valgt side. Så har vi ved ikke at tage stilling støttet det bestående.

#### Hvordan skal uddannelsen ændres?

Vi har forsøgt at redegøre for vores syn på systemspecialistens rolle i sit arbejde, samt for nogle af de kvalifikationer, som både systemspecialister, undervisere og forskere efter vores mening nødvendigvis må have. En del af disse kvalifikationer erhverver man sig ikke gennem den nuværende uddannelse, hvor hovedvægten bliver lagt på det tekniske aspekt af databehandling og dette aspekts teoretiske baggrund. Den nye viden, der er behov for, er i høj grad viden om anvendelserne af edb og dermed viden om samfundsforhold. Vi er helt enige med gruppe 7 om følgende (taget fra side 595):

"Undervisningen må omfatte forskellige teorier om samfundets udvikling, om organiseringen af arbejdsmarkedet, arbejdspladsforhold og om de forskellige interessegrupperes virkelighedsopfattelse. I denne sammenhæng må undervisningen også inddrage de edb-baserede systemers rolle. Hvilke opgaver er det, de eksisterende og planlagte systemer løser, hvilke grupperes interesser fremmer disse systemer, og hvem har indflydelse på udviklingen af dem?"

Det er altså nogle af de nye emner, som må komme ind i datalogistudiet, samtidigt med at vi selvfølgelig stadig skal være teknisk dygtige og lære metoder til brug ved systemudvikling. Det store spørgsmål er: Hvordan kan vi inddrage de nye emner i undervisningen?

Undervisning foregår i dag på universiteterne som andre steder hovedsageligt efter det princip, som Paulo Freire i sin bog "De undertrykkes pædago-

gik", ([4]), kalder "sparekasseprincippet". Læreren fylder (for det meste gennem foredrag) viden på eleverne. Eleverne opmagasinerer viden, som de passivt suger til sig uden at være i stand til at anvende den til noget. Vi lærer en masse om metoder og teknikker, men vi lærer meget lidt om, hvad de anvendes til, og hvordan de anvendes. Vi har, når vi er færdige med vores uddannelse, en afklaret holdning til en datamat og til, hvordan den styres gennem programmering. Men vi har et totalt overfladisk kendskab til de problemer der opstår, når edb indføres på virksomheder og institutioner.

Man kan anlægge det synspunkt på en systemspecialistuddannelse, at den skal sætte den, der gennemfører den, i stand til at udvikle systemer, som ikke tilsyneladende i sig selv favoriserer en bestemt blandt flere berørte parter. Synspunktet kan underbygges med eksemplet fra afsnit 2 om atomkraftens konstruktive og destruktive anvendelser. Men de, der anlægger det synspunkt, må så vidt vi kan se hylde sparekasseprincippet i undervisningen. Og det betyder igen, at man anser det for at være forsvarligt, at den ene (læreren) ud fra sin holdning (politisk, religiøs) udvælger emner af undervisningsstoffet, som han påfylder de mange (eleverne) efter en form og i et tempo, som giver de færreste mulighed for at fordøje stoffet på en reflekteret måde.

Hvis man derimod tror på, at den mest frugtbare og demokratiske udvikling i undervisning, i forskning og i det hele taget på alle områder opnås gennem en dialog mellem selvstændigt tænkende mennesker, så må man anse en undervisning, der uddanner i tekniske færdigheder uden samtidig at påpege, hvilke samfundsmæssige konsekvenser, udnyttelsen af disse tekniske færdigheder kan have, for simpelthen at være uforsvarlig.

Det er vores opgave, som tilhængere af det sidstnævnte princip, til stadighed at fremdrage konkrete eksempler på sparekasseprincippets uheldige, til tider katastrofale virkninger, så vi på den måde kan få ændret vores eget studium. Det vi som studerende har brug for, er en direkte kontakt med de grupper, som har at gøre med et edb-baseret system. Vi har brug for en forståelse af deres problemer og deres virkelighedsopfattelse, ligesom de har brug for en forståelse af vores, de kommende systemspecialisters, problemer og vores virkelighedsopfattelse. Denne udveksling af viden sker bedst

gennem en direkte kontakt. Men hvordan skabes denne kontakt, denne dialog? I rapporten om "Uddannelse af fremtidige systemspecialister" siges det: (s. 595):

"Undervisningen bør lægge vægt på studiet af konkrete eksempler fra privat og offentlig virksomhed og bør inddrage folk, der kender systemet og dets virkninger fra deres arbejde."

En måde at gøre det på er altså at invitere folk fra arbejdslivet ind på universitetet og bede dem fortælle om deres syn på problemerne og deres muligheder. En anden måde er at lade studenterne komme ud i virksomheder og institutioner for derigennem at lære noget om det daglige arbejde. Desværre har det ved flere forsøg vist sig, at den sidste form er den sværeste at administrere. Ideelt set er den sidste form den bedste, da vi i højere grad ville opleve problemerne i stedet for blot at høre om dem. Men formen kræver, at de direkte indtryk, som den enkelte student ville få gennem et sådant praktikophold, senere blev bearbejdet og sammenlignet med andre studenter, for at indtrykkene kunne blive nyttige kundskaber for andre.

Under alle omstændigheder må vi se i øjenene, at der hverken kan drives relevant forskning eller undervisning i datalogi, så længe der ikke er skabt en snæver kontakt med samfundet uden for universitetets mure. Så længe det er studenter og lærere, der alene forsøger at definere de forskellige interessegrupperes krav til edb-baserede systemer (og dermed kravene til en systemspecialistuddannelse), vil vi, uanset hvor god en vilje vi har, fungere i rollen som undertrykkere af de grupper, der i dag står svagest i en systemudvikling. Konferencen her såvel som andre situationer har da også tydeligt vist, at grupperne i høj grad selv er i stand til at formulere deres krav.

Vi ser denne konference som et første meget værdifuldt skridt i retning af at skabe en dialog mellem universitetsmiljøet og arbejdslivet, en dialog der vil komme til at ændre datalogiuddannelsen, så færdige kandidater fra denne uddannelse i højere grad end det er tilfældet nu kan være til gavn for de kundskabsmæssigt svage grupper, der kommer i berøring med et edb-baseret system. Men konferencen må ikke stå alene. Den må følges op med initiativer både fra universitetets og fra de svage grupperes side, f. eks. gennem fag-

foreningerne. For at dialogen skal blive ægte, må der findes en positiv og aktiv holdning hos begge parter i dialogen.

## Referencer:

- [1] : Else og Jens Høyrup: "Matematikken i samfundet,"  
Gyldendals Samfundsbibliotek 1973
- [2] : Tidsskriftet DATA 1-2/75 side 18-21
- [3] : Tidsskriftet DATA 3/75 side 16-18
- [4] : Paulo Freire: "De undertryktes pædagogik!"  
Christian Ejlens forlag 1974



arhus - konferencen januar 1975  
arbejdsformer i systemudvikling

---

## BILAG:

## BIOGRAFIER

- Danmark
- Norge
- Sverige



## Aarhus - konferencen januar 1975

### Arbejdsformer i systemudvikling

#### Danmark

Christian Andersen  
Institut for Virksomhedsledelse  
Aarhus Universitet  
06-130111

Tilknyttet Regnecentralen i perioden 1955-1969. Ansat ved ÅU fra april 1969 inden for fagområdet systemanalyse og databehandling. Professor 1971. Tilknyttet Edb-rådet i perioden 1967-72 bl.a. som leder af projekterne 'Systembeskrivelse' og 'SYSKON'. Tilknyttet arbejdsgiverforeningen projekt DA-Løn 1972. Medlem af 'Sammenslutningen's administrative udviklingsudvalg fra 1971. Medlem af bestyrelsen for Recau siden 1972. Har udgivet en række publikationer, bl.a. "Systembeskrivelse" og "SYSKON".

Niels Bjørn-Andersen  
Inst. for organisation og arbejdssociologi  
Handelshøjskolen i København  
Howitzvej 60  
2000 København F  
01-GO(dthåb) 5333

Lektor ved Institut for Organisation og Arbejdssociologi, Handelshøjskolen i København. P. t. Manchester University.

Forskning: (1) Design af informationssystemer til brug for beslutningstagning i ustrukturerede situationer. (2) Dansk projektleder for internationalt projekt vedrørende virkningen af edb-systemer på medarbejdernes job-design og trivsel i pengeinstitutter. Publikation forventes ved udgangen af 1975. (3) International projektleder for projekt vedrørende virkningerne af edb-systemer på lederen og hans rolle herunder edb-systemers indflydelse på magtforhold, autonomi, centralisering, opgaveindhold etc.

Medansvarlig for HD-studium i organisation med datamatik som speciale - især systemkonstruktion ud fra et socio-teknisk synspunkt med hovedvæg på relationerne mellem edb-systemer og sociale systemer.

#### Dines Bjørner

IBM Österreich  
Laboratorium Wien  
Parkring 10  
1010 Wien

fra 1. august 1975:  
Fredsvej 11  
D-2840 Holte

1962 Civ. ing., 1969 lic. tech. 1962-63: IBM Nordiska Lab., Stockholm, konstruktion af "IBM 1070" maskinel. 1963-65: IBM Systems Development Division, San Jose, Calif., konstruktion af "IBM 1080" maskinel, m.v., projektleder. 1969: IBM Advanced Computer Systems, Menlo Park, Calif., arkitektur/modelering/simulation af avancerede centralenheder, maskinel. 1969-73: IBM Research, San Jose, Calif., Forskningsarbejder indenfor: utraditionelle maskinstrukturer; formelle programmeringsprog; "relationel" data baser; ... 1973: IBM Laboratorium Wien, forsknings- og udviklingsarbejder indenfor PL/I compilers, m.v.; afdelingsleder. 1971-72: gæsteforsker ved University of California, Berkeley. 1972: Gæsteforsker ved P.U.C. (Univ.), Rio de Janeiro, Brasilien, sommeren 1972. 1975-76: Gæsteforsker ved Københavns Universitet, Datalogisk Institut. Interesser: programming linguistics, mathematical semantics, software engineering, maskinel strukturer/arkitektur.

#### Erik Bugge

RECAU  
Ny Munkegade  
8000 Aarhus C  
06-128355

Født 1927.

1951: Polyteknisk kandidat (elektro. 1952-58: Fysisk Samling, Dth.  
1958-71: Fysisk Institut, Aarhus Universitet. 1971- : RECAU.

For tiden: Katalogsystem for biblioteket, Retrograd sortering af Nu-dansk ordbog.

#### Finn Borum

Institut for Organisation og Arbejdssociologi  
Handelshøjskolen i København  
Howitzvej 60  
2000 København F  
01-GO(dthåb) 5333

Født 21. 12. 1942, cand. merc. 1970.

Systemplanlægger i Hafnia Forsikring 1965-71. Siden 1971 ansat ved Institut for Organisation, hvor jeg nu er seniorstipendiat.

Koordinator for undervisningen på datamatiklinjen, HD organisation (oprettet 1973). Emner: systemteori, systemarbejde, styring og organisation af systemarbejde, databaser, organisationsændring. Sammen med Niels Bjørn-Andersen forfatter til "Databehandling", Nyt fra Samfundsvidenskaberne, Kbh. 1972.

P. t. ved at afslutte licentiatafhandling om emnet "Organisationsændring", har medvirket ved systemplanlægningskurser for Teknologisk Institut, Arbejdsgiverforeningen og IBM.

Hans Buttenschön

Fællesforeningen for Danmarks  
Brugsforeninger (FDB)      Vester Skovvej 1  
Søndervangsalldé 20      8660 Skanderborg  
8260 Viby J.      06-522335  
06-142200, lokal 361

Født 1944. Handelsmedhjælpereksamen og merconom-uddannelse. Har deltaget i en del FDB-kurser og andre kurser.

Har været ekspedient, 1. ekspedient og uddeler. For 5 år siden leder af FDB's regnskabsafdeling i Viby. 2 år senere kontorleder af Viby-afdelingens lagerkontor.

Arbejdsopgaver: At få de centralt udviklede systemer til at fungere godt i praksis, tilbagemelde de fejl som opdages, komme med systemforslag og være brugerspecialist til støtte for planlæggere og programmører. Indkøring af nye systemer, instruktion af personale, kontakt til de grupper, der bliver berørt af systemerne.

Ole Caprani

Datalogisk Institut  
Sigurdsgade 41  
2200 København N  
01-TA(ga) 9466

Født 1947. Cand. scient. i matematik fra Københavns Universitet 1973. Siden ansat på Datalogisk Institut. Har interesser inden for systemsimulation, simuleringssprog, har arbejdet med store programsystemer.

Ellen A. Christensen

Landsforeningen PROSA  
Gustav Adolfsgade 3 st. th.  
2100 København Ø  
01-TRIA 1571

Matematisk student 1966. Fra 1966-70 programmør ved Kommunedata I/S. 1970-71 konsulent hos International Computers Limited (ICL). Fra 1971 programmør ved RECKU. Studerer også datalogi ved Københavns Universitet.

Arbejdsopgaver ved Kommunedata: Afdelingen for ejendomsbeskatning. ICL: Indføring af nye brugere i databehandling, specielt brug af terminaler. RECKU: alsidig, fra hjælp til brugere på alle niveauer til administrative systemer, oversættere og operativsystemer.

Aktiv inden for fagforeningen PROSA (for programmører og systemanalytikere) og formand i denne forenings udvalg for "Edb og Samfund".

Hasse Clausen

Kommunedata  
Nynopsgade 37  
1602 København V  
01-155700

Kandidat fra Matematisk Institut ved Københavns Universitet, vinteren 71. Jeg har matematik som hovedfag, idet jeg på 2. del udelukkende har beskæftiget mig med datalogi. Hovedvægten er dog blevet lagt på mere teoretiske emner såsom formelle sprog, maskinteori, artificial intelligence.

I perioden august 1970-januar 1972 var jeg ansat ved NEUCC, hvor jeg var hovedansvarlig for sproget ALGOL W.

Siden juli 1973 har jeg været ansat i Kommunedata's sygehusafdeling, og overflyttedes 1. jan. 1975 til den nyoprettede centrale produktudviklingsafdeling. I Kommunedata har jeg dels beskæftiget mig med et terminalorienteret patientregistreringssystem "det røde system", dels med den operative brugers relationer til større terminalorienterede informationssystemer.

Hovedinteresser på indeværende tidspunkt:

Brugerens relationer til edb-systemer.  
Større terminalorienterede databasesystemer.  
Systembeskrivelsesmetoder.

Peter Anker Friis

Sammenslutningen af arbejdsgivere indenfor  
Jern- og Metalindustrien i Danmark  
Nørre Voldgade 34  
1358 København K  
01-122278

35 år. Cand. merc. fra Handelshøjskolen i Aarhus, 1967, organisations som speciale. Konsulent i virksomhedsledelse hos T. Bak-Jensen 1967-68, 1969-70. Koordinator mellem databehandlings- og liniefunktioner i sygeforsikrings-selskabet California Blue Shield, San Francisco 1968. Fuldmægtig i Jern- og Metalindustriens Sammenslutning fra 1970.

Ansvarlig for igangsætning, styring og formidling af projekter inden for økonomisk styring, der skal finde anvendelse i jernindustrielle virksomheder. Eksempler: regnskabsoplæg, budgetsimulation, optimeringsmetoder etc. Ansvarlig for økonomiske analyser og forecasts over jernindustriens virksomheder.

Erik Frøkjær

Edb-sekretariatet  
Post- & Telegrafvæsenet  
Vester Farimagsgade 37, 3.  
1606 København V  
01-145166, lokal 317

Hjortespringsparken 21  
2730 Herlev  
02-916486

Civilingeniør. Arbejdet i P&T's edb-udviklingsfunktion, som har opgaver af konsultativ karakter vedrørende de datamatiske muligheder inden for systemkonstruktion, programmering og drift. Koordinering af de igangværende og planlagte edb-projekters behov, hvad angår maskinel og programmel.

Har beskæftiget mig med uddannelsesspørgsmål inden for de specifikke edb-uddannelser og det almene uddannelsessystem, især folkeskolen. Har været deltidsbeskæftiget i IBM og bl.a. medvirket med udviklingen af et mindre, interaktivt system til administrative opgaver.

Henning Hansen

Bang & Olufsen A/S  
7600 Struer  
07-851122

Afdelingsleder, mat. nat. student 1953, Thisted Gymnasium. Pilot i 7 år i det danske flyvevåben (heraf 3 år som Jet Instrument Instruktør).

1 år som transportkoordinator for RCA på Thule, Grønland. Planlægger/systemmedarbejder på Danfoss i den periode, hvor den første udgave af Danfoss' edb-system vedr. produktionsstyring blev indført.

Ansæt 1966 hos Bang & Olufsen, Struer, og har siden da været heltidsbeskæftiget med udvikling/indførelse af såvel automatiske som manuelle systemer. I de sidste 3 år ansat som afdelingsleder for B&O's centrale systemmedarbejdere (såvel faglig som administrativ leder). Dette job indeholder ansvaret for koordination af såvel udviklingsopgaver som systemløsninger. I det sidste år er jobbet yderligere udvidet med rollen som sekretær for systemudvalget og dermed ansvaret for langtidsplanlægning af det administrative arbejde samt al rapportering omkring disse aktiviteter.

Kurt Hansen

Rødager Allé 67  
2610 Rødovre  
02-520111, lokal 37

Gruppeleder. Lavprisvarehuset OBS, tilknyttet FDB, Fællesforeningen for Danmarks Brugsforeninger. Har tidligere været selvstændig manu-fakturhandler. Fællestillidsmand, tilknyttet HK.

Tilknytning til systemudvikling: Deltager i studiegruppe under HK, med det formål, at søge at klarlægge erhvervslivets styringsmetoder og disses relationer til medarbejderne og samfundet.

Jens Christian Hauge

Næstvedvej 6  
4250 Fuglebjerg

Født 1949. Cand. oecon. fra Aarhus Universitet fra efteråret 1974. Har i 2 1/2 år været tilknyttet Institut for Virksomhedsledelse som instruktør i Systemanalyse.

Har i det sidste semester, E74, undervist studenter, der ønsker at tage en forvaltningsøkonomisk uddannelse. Øvelserne har derfor været centreret om indførelse af edb i den offentlige sektor.

Min hovedinteresse m.h.t. systemanalyse er systemudvikling indenfor den offentlige sektor, hvilket også har været emnet for min semesteropgave (speciale), der har titlen: "Administrativ databehandling i en mindre primærkommune".

Birger Jensen

Fysisk Institut  
Aarhus Universitet  
Ny Munkegade  
8000 Aarhus C  
06-128899

Realeksamen. Udlært finmekaniker hos A/S Terma. Erhvervspædagogisk eksamen fra Jydsk Teknologisk Institut.

3 år som maskinist i udenrigsfart. Fra 1962 ansat ved Fysisk Institut som finmekaniker. Har deltaget i fagligt organisationsarbejde gennem de sidste 10 år. Er for tiden fælles-tillidsrepræsentant ved Aarhus Universitet. Er indvalgt i konsistorium og fakultetsråd.

Finn Verner Jensen

Aalborg Universitetscenter  
Badehusvej 1A  
9000 Aalborg  
08-160522

Olufsgade 26  
9700 Brønderslev  
08-823020

Født 13.6.1945. Cand. scient sommeren 1970 med hovedfag i matematik, speciale matematisk logik, bifag fysik. April 1974 Dr. i matematik fra Universitetet i Warszawa. August 1970-april 1974 ansat ved Matematisk Institut i Aarhus. Fra maj 1974 lektor ved Aalborg Universitetscenter.

Tilknytning til systemarbejde: Medplanlægger af datalæruddannelser ved AUC, hvori systembehandling vil være en central del.

Jørgen A. Jensen  
Datalogisk Institut  
Sigurdsgade 41  
2200 København N  
01-TA 9466

Borgerdiget 14  
2730 Herlev  
02-944205

Studerer datalogi ved DIKU, er igang med 2. del. Har været med i arbejdsgruppen om "Datalogi og Samfund" og i den forbindelse taget del i materialeindsamlingen til de Danske Studerendes Fællesråd's skrift "EDB-rapporten" og i udarbejdelsen af en rapport om "EDB-styresystemers indflydelse på kommunikationsveje og arbejdsforhold", som nu er under afslutning.

Peter Jensen  
Datalogisk Institut  
Sigurdsgade 41  
2200 København N  
01-TA 9466

Cand. scient. (matematik) fra Københavns Universitet 1970. Amanuensis ved Datalogisk Institut, KU, 1970-71. Stipendiat ved Datalogisk Institut 1971-74. Lektor p. t. samme sted.

Deltager i grok-projektet fra dets start, jf.: SIGPLAN Notices, sept. 73, p. 82.

Peter Johansen  
Datalogisk Institut  
Sigurdsgade 41  
2200 København N  
01-TA 9466

Født 1938. Blev mag. scient i matematik 1962 fra Københavns Universitet. Har siden arbejdet som amanuensis på Laboratoriet for Impuls- og Ciferteknik, Danmarks tekniske Højskole, 1964-67. Jeg deltog 1967-69 i udviklingen af et basisprogrammelsystem, kaldet AED, ved Massachusetts Institute of Technology i USA. Siden har jeg været ansat ved Datalogisk Institut, KU.

Finn Lundgård  
Tagensvej 52, vær. 627  
2200 København N  
01-ÆG 10999/627

2. dels studerende ved Datalogisk Institut, KU. Praktisk tilknytning til systemarbejde gennem (deltids-) arbejde i edb-konsulent firmaer siden 68. Arbejdet har fortrinsvis bestået i udformning, programmering og indkøring af:

- mindre og mellemstore administrative informationssystemer
- APL-baserede systemer til langtidspanlægning
- større produktionsplanlægnings- og styresystemer.

(fortsættes)

Teoretisk tilknytning gennem deltagelse i følgende kurser og projekter:

- datalogi og samfund
- planlægning, styring og databehandling
  - a. studier af NJMF's projekt
  - b. videreudvikling af begrebsapparat og vurderinger
- introduktion til DELTA-sproget og anvendelse på tværvidenskabeligt projekt.

Benedict Løfstedt  
Datalogisk afdeling  
Matematisk Institut  
Ny Munkegade  
8000 Aarhus C  
06-128355

Jettesvej 23, 3. th.  
8220 Brabrand  
06-159081

Erhvervsbaggrund: Cand. scient. i matematik med datalogi som hovedinteresse, KU, februar 1970. Siden august 70 ansat ved Regnecentret - RE-CAU - DAIMI med arbejdsopgaver indenfor programvedligeholdelse og datalogiundervisning.

Tilknytning til systemarbejde: interesse i undervisningsimplikationen.

Fred Mosekjær Madsen  
Datalogisk afdeling  
Matematisk Institut  
Ny Munkegade  
8000 Aarhus C  
06-128355

Bjørnøvænget 52  
8381 Mundelstrup  
06-240372

Født 15. 10. 43. Stud. scient. (matematik-datalogi), programmør på Datalogisk afdeling, Aarhus Universitet fra 1969 - beskæftiget med udvikling og vedligeholdelse af styreprogrammet ved afdelingens dataanlæg. Medlem af af fagforeningen PROSA, STAT.

Peter Møller-Nielsen  
Datalogisk afdeling  
Matematisk Institut  
Ny Munkegade  
8000 Aarhus C  
06-128355

Klapskovvej 28  
Tinning  
8382 Hinnerup  
06-986582

1966 cand. scient., teoretisk fysik. 1966-67, Niels Bohr Institutet, fysik. 1967-70, Matematisk Institut, KU, datalogi (programmering og oversættelse). 1970-73, Niels Bohr Institutet, Systemkonstruktion (interaktive dataopsamlingsystemer). 1973- Aarhus Universitet, Datalogisk afdeling, undervisning og forskning, programmering (spec. interaktive systemer).



Peter Naur  
Datalogisk Institut  
Sigurdsgade 41  
2200 København N  
01-TA 9466

Begoniavej 20  
2820 Gentofte  
01-GE 8462

Professor i datalogi, tidligere medarbejder ved A/S Regnecentralen, København. Har deltaget i udviklingen af kompilatorer for programmeringssprogene Algol 60 og Cobol, foruden i udviklingen af Algol 60 selv. Har deltaget aktivt i diskussionerne omkring de store datasystemers problemer, se særligt: "Software Engineering" (redigeret af P. Naur og Brian Randell), NATO Science Committee, 1969; "Concise Survey of Computer Methods" (forfatter P. Naur), Studentlitteratur, Lund, 1974, særlig kapitel 17: "Large data systems in human society", og kapitel 18: "Design and development of large data systems".

Susanne Rasmussen  
SAS  
Reservedelsafdelingen  
Kastrup Lufthavn

Almegårdsallé 15, st. mf.  
2770 Kastrup  
01-517339

Handelsuddannelse afsluttet 1967. Ansat i reservedelsafdelingen i SAS, indkøb af reservedele til fly. Styringen af arbejdet foregår ved brug af meget avancerede edb-systemer. Har fået erfaring for de uheldige sider ved dårlig undervisning og manglende kommunikation til brugerne.

Tillidsmand for funktionærerne (tilsluttet HK). Leder af en trivselsgruppe i en af vore store afdelinger. Medlem af SAS's samarbejdsudvalg.

Niels Relsted  
Institut for Virksomhedsledelse  
Universitetsparken  
8000 Aarhus C  
06-130111

Nordkapvej 3  
8200 Aarhus N  
06-162411

Cand.oecon. 1969. Lektor. Jeg underviser p. t. i fagområderne systemkonstruktion, systemplanlægning og informationsanalyse på anden del af det økonomiske studie. Derudover arbejder jeg med relationsdatabasemøddeller.

Inger Rosenkvist  
Dansk Sygeplejeråd  
Vimmelskaftet 38  
1161 København K  
01-151555

Uddannelse: realsksamen, kontoruddannet (advokat), sygeplejerskeuddannelse, lægesekretæruddannelse.

Ansættelser gennem senere pr som:

- 1) Afdelingssygeplejerske ved coronar intensivafd. (med udarbejdelse af hulleforlæg til "coronarjournaler" til videnskabeligt arbejde)

(fortsættes)

- 2) Oversygeplejerske
- 3) Assisterende afdelingsleder i Dansk Sygeplejeråd

Er nu konsulent med arbejdsområde: såvel løn- og ansættelsesområde som faglige spørgsmål. Ingen tilknytning til systemarbejde. Har deltaget i studierejser til Norge (Norsk Regnesentral og Kongsberg Våbenfabrik) sammen med sygehusafd. under Kommunedata).

Erik Meineche Schmidt  
Datalogisk afdeling  
Ny Munkegade  
8000 Aarhus C  
06-128355

Baggrund: medarbejder ved DAIMI, specielt interesseret i datalogiens teoretiske emner.

Tilknytning til systemarbejde: Praktisk talt ingen, men jeg er interesseret i sproglige udtryksmidler og dermed i konferencens emne i det omfang dette er relevant for konstruktion og definition af sprog til systembeskrivelse.

Søren J. Skov  
Fællesforeningen for Danmarks  
Brugsforeninger (FDB)  
EDB-afdelingen  
Roskildevej 65  
2620 Albertslund  
01-548811

Har de sidste 15 år arbejdet med databehandling i firmaet FDB. I de første år som administrativ leder af hulkortafdelingen på et af firmaets lagcentraler i provinsen.

I de sidste 7-8 år har mit arbejde været underlagt den centrale EDB-afdeling. Opgaverne har bl. a. centreret sig om:

- programmeringsledelse
- software disponering
- metoder for systemudvikling

alt i alt baseret på firmaets grundstruktur og den anvendte teknologi.

Edda Sveinsdottir  
Datalogisk Institut  
Sigurdsgade 41  
2200 København N  
01-TA 9466

Cand. mag. i matematik fra KU 1965. Nu lektor ved Datalogisk Institut, KU. Har især beskæftiget mig med minidatamatbaserede on-line systemer (bland andet gamma kamera til brug i medicinsk diagnostik), systemer til mikrodatamater, interaktiv grafisk databehandling, opbygning af farvedataskærme.

(fortsættes)

Har i nogle år afholdt kursus i praktik for datalogistuderende, hvor ca. 15 grupper på 2-3 studerende løser opgaver for enkeltpersoner/private virksomheder/offentlige institutioner i en 3 måneders periode. Derfor interesseret i arbejdsmetoder ved systemudvikling, systembeskrivelsesmetoder, spørgsmål om etik.

Povl V. Villumsen

Aalborg Universitetscenter  
Datacenter  
Badehusvej  
9000 Aalborg  
08-137788

Datalogisk afdeling  
Aarhus Universitet  
Ny Munkegade  
8000 Aarhus C  
06-128355

Civilingeniør (kemi, Dth) 1955. Militærtjeneste 1955-57, laboratorieingeniør med driftskontrol og produktudvikling på FDB's sæbefabrik 57-61, lærer i matematik, fysik og kemi ved Aarhus Teknikum 1961-64, konsulent (programmering og planlægning) ved A/S Regnecentralen i Aarhus 1964-71, lektor ved Datacentret ved Aalborg Universitetscenter med ansvar for basisprogrammel fra 1971, ekstern lektor ved DAIMI fra 1974.

Norge

Per Aanstad

Regnesentret ved Universitet i Trondheim (RUNIT)  
7034 Trondheim-NTH  
075-35555

Sivilingeniør (teknisk fysikk) fra Norges Tekniske Høgskole 1967. Vitenskapelig assistent ved Institutt for almen fysikk 1967. Militærtjeneste utført ved Regnesentret. Deretter ansatt som forsker samme sted.

Siden 1970 knyttet til forskningsprosjektet CASCADE (ledes av professor A. Sølvberg) som med utgangspunkt i arbeidet av B. Langefors har hatt som mål å utvikle formelle metoder for analyse og dokumentasjon av informasjons- og databehandlingssystemer, samt å utvikle programsystemer som kan utnytte datamaskinen i systemarbeidet.

Eivind Barca

Organisasjonssjef  
BORREGAARD A/S  
1700 Sarpsborg  
031-51120

Cand. oecon. Har arbeidet med databehandling, systemutvikling og organisasjonsutvikling i mange år. Er særlig opptatt av datastyringens sosiale og organisasjonsmessige konsekvenser.

Jan Kr. Balstad

Norsk Jern- og Metallarbeiderforbund  
Folkets Hus  
Youngsgate 11  
Oslo 1

Sekretær i Norsk Jern- og Metallarbeiderforbund. Ansvarlig saksbehandler i Forbundet på "Jern- og Metallprosjektet - Planlegging, styring og EDB".

Olav Terje Berge

Norsk Regnesentral  
Forskningsveien 1B  
Oslo 3  
02-466930

Midtåsen 48A  
Oslo 11  
02-285052

Er utdannet siviløkonom ved Norges Handelshøyskole (1971). Begynte i 1971 ved Norsk Regnesentral og arbeidet sammen med Kristen Nygaard i NJMF's forskningsprosjekt. Har vært formann i Sosialistiske Siviløkonomers forening og sitter i sentralstyret i Arbeidernes Ungdomsfylking. Arbeider i dag vesentlig med utdanning av fagorganiserte innen feltene planlegging, styring og databehandling. Sitter i Norsk Regnesentrals Institutråd.

Er særlig opptatt av hvordan grupper, som til nå har vært maktesløse i forhold til datateknologien, skal bygge opp innflytelse over den.

Graham Birtwistle  
School of studies in Computing  
University of Bradford  
England  
0254-33466, linje 225

Har vært universitetslektor ved universiteter i Manchester og Sheffield. Flyttet til Norge i 1968 og jobbet i systemprogrammeringsgruppen ved Norsk Regnesentral fram til 1972. Deltok i implementering av Simula på IBM's 360 og 370 maskiner, holdt flere Simula kurs og er en av forfatterne til boka "Simula begin". Er nu lektor i Bradford og interessert i simulering og operativ-systemer.

Ole-Johan Dahl  
Matematisk Institutt  
Oslo Universitet  
Blindern  
Oslo

Professor i databehandling, Født 12. 10. 31. Faglig bakgrunn: cand. real (numerisk matematik) Oslo 1958. Programmering, språkutvikling, undervisning.

Knut Elgsaas  
Teledirektoratet  
Postboks 6701  
St. Olavs Pl.  
Oslo 1  
Tlf. arbeid: 02-488999  
privat: 02-274450

Sosialøkonom, Universitetet i Oslo 1962. Ansatt ved Norsk Regnesentral 1963-73. Arbeidet med operasjonsanalyse og databehandling. Prosjektjef ved instituttet og medlem av daglig eldelse fra 1970. Ansatt i Televerket fra 1973. Leder av organisasjonsseksjonen i Teledirektoratet. Denne seksjonen er tillagt det sentrale ansvar for administrativ utvikling og rasjonalisering i Televerket.

Jostein Fjalestad  
Norsk Produktivitetsinstitutt  
Boks 8401, Hammersborg  
Oslo 1  
02-209475

Sivilingeniør 1969, studier i sosiologi 1973-74. 1969-70: vitenskapelig assistent, NTH. 1971: stipendiat, CIRO, Paris. 1972-74: universitetslektor i industriell økonomi og organisasjon, NTH. 1975- : konsulent Norsk Produktivitetsinstitutt.

Arbeidsområde: Tidligere særlig operationsanalyse/optimalisering, mens mitt nåværende arbeid særlig konsentrerer seg om planleggingens rolle i sosiale systemer, herunder organisasjonsmessige og sosiale konsekvenser av administrative styringssystemer.

Margit Glomm  
c/o Luftfartens Funksjonærforening Hekkeveien 3  
Postboks 110 Oslo 5  
1330 Oslo Lufthavn 02-374086  
02-535344

1. assistent ved billettskranken på Fornebu Lufthavn, ansatt i flysel-skapet Braathens Safe. Operatør av data-bookingsystemet BRACAR (med dataskjermer).

Forkvinne i Braathens Safe Funksjonærklubb og også forkvinne i Luftfartens Funksjonærforening, som organiserer funksjonærene innen sivil luftfart i Norge (ca. 800 medlemmer). Foreningen er engasjert i en rekke oppgaver som har tilknytning til systemarbeid (lønnsystemer, skiftplaner, data-bookingsystemer, data-avtaler).

Erik Holbæk-Hanssen  
Østenga 32, Norsk Regnesentral  
1349 Rykkinn  
(02) 132939

Cand. real., utdannet ved Matematisk Institutt, Universitetet i Oslo, hvor jeg tok eksamen i 1971 med databehandling/matematikk som hovedfag. Etter dette arbeidet jeg i 3 år som vitenskapelig assistent ved det samme instituttet. Jeg har der undervist i maskinspråk, operativsystemer, programmeringsspråk og fil-behandling.

Forøvrig har jeg arbeidet en del med programmeringsspråket LISP og anvendelser af dette. Fra 1. juli 1974 har jeg vært ansatt ved Norsk Regnesentral, hvor jeg har arbeidet på DELTA-prosjektet.

Einar Hotvedt  
Sentralinstitutt for industriell forskning (SI)  
Forskningsveien 1  
P.B. 350  
Blindern, Oslo 3  
(02) 695880

Født 1944. Uteksaminert Norges Tekniske Høgskole 1968, maskinlinjen, med hovedfag innen produksjonsteknikk. Ansatt ved SI's dataseksjon 1970 og arbeider i gruppen for administrative styringssystemer. Har foretatt etterstudier av EDB-systemers virkninger i organisasjoner for å komme frem til alternative strategier for utvikling og innføring av slike systemer. Arbeider for tiden med prosjektene "Database og bedrift" (analyse av bedrifters erfaringer med databasesystemer) og HYDRIS som er et samarbeidsprosjekt mellom ledelse, funksjonærer og klubb ved Hydraulik Brattvaag A/S.

Petter Håndlykken

Tyribakken 14  
Oslo 2  
02-558796

Norsk Regnesentral

Eksamen fra NTH i 1972 (linjen for teknisk fysikk med spesialområde data-behandling). Har fra februar samme år vært ansatt ved Norsk Regnesentral. Arbeidet først med modeller av transportsystemer, deretter med administrative databehandlingsystemer. Har fra høsten 73 arbeidet på DELTA-prosjektet.

Harald J. Karlisen

Institutt for Informasjonsvitenskap  
Universitetet i Bergen  
5000 Bergen  
210040, lokal 2471

Vollaveien 33a  
5260 Indre Arna  
240972

Jeg er cand.mag. fra Universitet i Oslo med fagkrets i databehandling, matematikk og informasjonsvitenskap (univ. i Bergen). Jeg studerer for tiden hovedfag i Informasjonsvitenskap ved Universitetet i Bergen. Hovedoppgaven er knyttet til DELTA-prosjektet.

Jostein Lid

Matematisk Institutt  
Avdeling for databehandling  
Universitetet i Oslo  
Blindern  
Oslo 3  
02-466800

Amtmann Meinichsgt. 14  
Oslo 4

Hovedfagsstudent i databehandling, har også studert sosiologi. En del erfaring i systemarbeid i et privat firma. Er engasjert i studenternes fagkritiske arbeid innen databehandling.

Marius Nygaard

Sverre Iversens vei 31  
Oslo 9

Student ved Arkitektthøgskolen i Oslo. Har avsluttet 8 av 11 semestre (10 + diplomoppgave).

2 semestre særstudium i EDB-assistert planlegging. Innhold: Kurs i SIMULA ved Norsk Regnesentral; utarbeidning av program for tidsberegning av enkle, aktivitetorienterte PERT-nettverk; prøving og vurdering av noen foreliggende systemer for EDB-assistans til arkitekter.

Har deltatt i fagkritisk arbeid og som studentrepresentant i høgskolens styrende organer.

Håkon Røy

Bedriftsklubben ved A/S Hydraulik, Brattvåg  
Brattvåg  
071-12000, lokal 29

Født 25. 5. 38. Utdannelse: Yrkeskole (mekanikerlinjen). Kurs i elektro-sveising. Fagbrev som mekaniker. Programmeringskurs for numerisk styrte (NC) verktøymaskiner.

Arbeid: 13 års praksis i verkstedindustrien, for tiden NC-maskinoperatør. Fagforeningsarbeid: En rekke tillitshverv. For tiden nestformann i Avd. 124 av Norsk Jern- og Metallarbeiderforbund (NJMF). Medlem av bedriftsforsamlingen ved A/S Hydraulik som valgt representant for de ansatte, har vært aktiv i NJMF's forskningsprosjekt, og er leder for klubbens arbeidsgruppe for planlegging og styring. Deltar i HYDRIS-prosjektet, som foregår i et samarbeid mellom bedriften, klubben, Sentralinstituttet for industriell forskning og klubb og bedrift ved A/S Kongsberg Våpenfabrikk.

Stein Sandbo

Avdeling for administrativ databehandling  
Universitetet i Oslo  
Postboks 1061, Blindern  
Oslo 3  
02-466800, 1. 9283

Yrkesbakgrunn: Ca. 5 års arbeid med statistikkproduksjon og statistiske analyser (vedrørende økonomi, personale, studenter m.v. ved universiteter og høyskoler), utvikling av statistiske systemer, programmering og utvikling av EDB-rutiner.

Ca. 1 1/2 års arbeid som leder for den administrative databehandlingen ved Universitetet i Oslo, som omfatter rutiner for studentregistrering og personal-, regnskaps- og materielladministrasjon, bruk av studentgjennomstrømningsmodeller m.v. Medlem av EDB-styret ved U. i Oslo og sekretær i databehandlingsutvalget under Hovedkomiteen for norsk forskning.

Karl Sandøy

A/S Grorud Jernvarefabrikk  
Postboks 22, Grorud  
Oslo 9  
02-250050

Jeg er 39 år gammel, opprinnelig teknisk utdannet i Forsvaret, hvor jeg også har vært lærer i realfag og tekniske fag ved en 4-årig yrkeskole i 11 år. Sluttet i Forsvaret for ca. 8 år siden, har arbeidet som opplæringsleder og personalkonsulent ved Oslo Skinnauksjoner og de siste 2 år som personalsjef ved A/S Grorud Jernvarefabrikk. I de senere år har jeg angasjert meg sterkt i samarbeidsformer og er p.t. opptatt av hvordan datasystemer påvirker kommunikasjonen, ansvarsfordelingen og jobbutforming i bedriften. Jeg virker også som foreleser i personaladministrasjon ved Bedriftsøkonomisk Institutt i Oslo og ved Norsk Institutt for Personaladministrasjon. For Norges Rasjonaliseringsforbund gjennomfører jeg 2-dagers seminarer i lønnspolitikk og lønnsystemer.

Sigbjørn Skjervold (26. 5. 1951)

Norsk Regnesentral  
Forskningsveien 1B  
Oslo 3  
(02) 466930, linje 60.

Utdannelse: Examen artium 1970. Påbegynt studium ved Norges Tekniske Høgskole, linjen for teknisk fysikk. Skiftet til databehandlingsstudiet ved Universitetet i Oslo. Avlagt lavere grads eksamen (cand. mag.) i 1973. Studerer nå databehandling samme sted. Emne: Vurdering av on-line datasystemer i bedrifter, sett fra fagbevegelsens side. Arbeidet foregår etter oppdrag fra og i samarbeid med Askim Kjemiske Arbeiderforening, (avd. av Norsk Kjemisk Industriarbeiderforbund).

Erling Steinbru

Norsk Kjemisk Industriarbeiderforbund  
Youngsgaten 11, Folkets Hus, 7. etg.  
Oslo 1  
(02) 204935, privat tlf.: 862995.

Ansatt som produksjonsarbeider ved Viking-Askim A/S fra 1946-71. Tillitsmann for arbeiderne (i Askim Kjemiske Arbeiderforening) ved a samme bedrift fra 1961-71. Valgt som forhandlingssekretær i Norsk Kjemisk Industriarbeiderforbund fra 1971 og har fortsatt denne jobben.

Som forhandlingssekretær har jeg deltatt i arbeidet med å opprette "Data-avtaler". Vårt forbund vedtok på sitt landsmøte høsten 1974 å opprette et 5-manns utvalg for å overvåke vårt forbunds engasjement i planlegging, styring og databehandling. Jeg er nå oppnevnt som medlem av dette utvalg.

Svein Ulleberg

Gudes gate 9a  
3600 Kongsberg  
tlf. privat 33672

Kongsberg Våpenfabrikk  
tlf. kontor 333250, linje 169/798

Utdannelse: Yrkeskole. Begynte som lærling ved kontrollavdelingen i Våpenfabrikken i 1962. Har internt fagbevis som universalkontrolør. Ble i 1971 valgt til sekretær i Bedriftsklubben og hadde dette vervet frem til i 1974. Så var det en kort tid som studieleder i klubben inntil han på høsten 1974 tok over som klubbformann. Innehar også en del andre verv innenfor fagbevegelsen i Kongsberg som har tilknytning til opplysningsarbeidet.

1. varamann fra Buskerud til Jern og Metalls forbundsstyre. Optakten til hans interesse for databehandling og dens sosiale konsekvenser, samt systemutforming, kom i forbindelse med Jern og Metalls forskningsprosjekt. Sitter for tiden som en av klubbens to representanter i prosjektkomiteen for KVPOL-prosjektet på Kongsberg Våpenfabrikk.

Rolf Syvertsen

Sandsværveien 130  
3600 Kongsberg

Kongsberg Våpenfabrikk  
tlf. kontor 333250, linje 169/798

Født 1930.

Utdannelse: Teknisk afdenskole. Begynte i KV som hjelpearbeider i 1950. Tok fagbevis i 1960 som filer. Har de siste 10 år arbeidet som oppmerker, inntil i sept. 1973, hvor han ble valgt til datatillitsmann i bedriftsklubben. Har også hatt andre tillitshverv innen klubben. Inntressen for databehandling og systemutforming kom i forbindelse med Jern og Metalls forskningsprosjekt.

Sitter for tiden i KVPOL-prosjektets arbeidsgruppe på KV, og som representant fra fagbevegelsen i HYDRIS-prosjektet.

Lars A. Ødegaard

N.A.F.'s Institutt for organisasjon og ledelse  
Kr. Augustsgt. 23  
Oslo 1  
tlf. (02) 202550

Sivilingeniør ved Norges tekniske Høgskole 1964. Har senere arbeidet med organisasjonsutvikling og arbeidslivsforskning bl.a. i tilknytning til Samarbeidsprosjektet LO/N.A.F. Publikasjoner i denne forbindelse. Ansatt ved Institutt for industriell miljøforskning N.T.H. 1965-70. Fra 1970 ved N.A.F.'s politikk i forbindelse med utforming, innføring og bruk av datasystemer.

Tilknytningen til systemarbeidet er hovedsaklig forankret i et organisasjonsteoretisk utgangspunkt, men også som medlem av N.A.F.'s datautvalg som beskjeftiger seg med klargjøring og utforming av N.A.F.'s politikk i forbindelse med utforming, innføring og bruk av datasystemer. Publikasjon om datasystemer: EDB-problematikken som bedriftspolitisk tema.

SverigeJohn Andersson

Tekniska högskolan  
 Industriell ekonomi och organisation 114 22 Stockholm  
 100 44 Stockholm 08-308346  
 08-236520-1669

Utbildning: KTH, civilingenjör sektion teknisk fysikk. Handelshögskolan, civilekonom. KTH, tekn. dr.-examen sektion maskinteknik.

Anställningar: KTH inst. för Fysik, övningsassistent. KTH inst. för Industriell ekonomi och organisation, assistent, e. univ-ektor samt forskarasistent. Huvudsakligt intresseområde: industriell produktion.

Ekonomisk Företagsledning AB: organisationskonsult deltid. Område: produktionsstyrning inom branscherna elektronik, lätt och tung verkstadsindustri, järnverk och livsmedelindustri. Samtliga uppdrag involverade genomförande av ADB-applikationer.

Pågående verksamheter: Handledare för fem st. doktoranstuderande vid KTH. Egna mindre projekt inom: production design, produktkalkylering.

Kerstin Anér

Riksdagen  
 100 12 Stockholm 46 08-142020  
 Torget 2B  
 196 30 Kungsängen  
 0758-738 10

Fil.dr., ledamot av Sveriges riksdag sedan 1969 (Folkpartiet). Född 1920. Journalist, arbetat på Sveriges Radio sedan 1956. Ger ut till påsk 1975 en bok "Datamakt" på Gummessons förlag, Stockholm. Har skrivit motioner i datafrågor för folkpartiet sedan 1970. Har deltagit sedan detta år i den politiska debatten kring datorerna i Sverige och skrivit många artiklar och föredrag i ämnet. Bl.a. en dialog med Piet Hein i DATA nov. 1974. Ledamot av Dataindustriutredningen 1971-74.

Bengt Bonving

Landsorganisationen i Sverige  
 105 53 Stockholm  
 08-228980

Jag har grundutbildning inom ekonomi och ADB. Jag arbetar på LO-Data med samordning, utveckling, utbildning och uppföljning av administrativa rutiner på ADB för LO och LO's förbund.

Bertil Brodén

Industridepartementet  
 Fack  
 Stockholm 2

Yrke: Sakkunnig. Har medverkat i PAJ-projektet i Sverige. Är sekreterare i den statlige företagsdemokratidelegationen. Är ledamot av Svenska LO's datautredning.

Pelle Ehn

Linnégatan 63  
 144 58 Stockholm  
 08-621829

Nuvarande sysselsättning: doktorand vid Institutionen för Informationsbehandling/ADB (Stockholms Universitet). Mina studier är inriktade mot datorteknologins sociala aspekter och speciellt demokrati-problematiken. Studierna syftar mot en avhandling "Systemutvecklingsprocessen - Underlag för utformning av informationssystem utifrån de arbetandes krav och önskemål".

Background: teori: fil.kand. och forskarutbildningsstudier; praktik: verksamhet som dataoperatör, programmerare och systemman.

Barbro Erlander

Informationsbehandling/ISAC  
 Stockholms Universitet  
 104 05 Stockholm  
 08-150160

Fil.kand. med tonvikt på informationsbehandling. Assistent vid forskningsgrupp ISAC. Inriktning: Systemeringens sociala konsekvenser för enskilda och deras arbetsmiljö.

ISAC är en liten forskningsgrupp (f n 9 medarbetare) vid Tekniska Högskolan och Universitetet i Stockholm. ISAC forskar kring metoder inom ämnesområdena:

Förändringsanalys: Analys av vilka slags förändringar (förbättringar) av administrativa system som bör eftersträvas i konkreta situationer.  
 Systemering: Analys och utformning av informationssystem när det är detta slag av förändring som bör eftersträvas i den konkreta situationen, med tonvikt på samspelet mellan olika intresser i förändringsprocesser.

Klas Frieberg

Skandia  
 Fack, 103 60 Stockholm 08-224420  
 Klockarvägen 16  
 184 00 Åkersberga  
 0764-23905

Yrkesbakgrund: Sedan 1953 har jag varit anställd vid Försäkringsaktiebolaget Skandia (f d Livsförsäkringsaktiebolaget Thule). 1953-56 arbetade jag på aktuariavdelningen där mina huvudsakliga arbetsuppgifter var:

- Livsförsäkringstekniska beräkningar
- Systemarbete och programmering för uppläggning av aktuariella livsförsäkringssystem (IBM 650, 7070, 1401)
- Avdelningschef

1966-70 var jag projektledare för utveckling av ett personaladministrativt informationssystem för Skandia (IBM 360, 370).

1971 - Ansvarig för system- och projektarbetsmetoder samt Skandias ADB-handbok.

Gunn-Marie Gustafsson  
Lantbruksnämnden i Västerbottens län  
Fack 901 01 Umeå  
090-125720

Ansatt ved Lantbruksnämndens skogsavdelning fra august 1968. Arbeider med å stille sammen felldata og å beregne avkastningsverdier for skogmestrenes skogsvurderinger.

Arbeidet har i de siste årene blitt utført med støtte av dataterminal tilknyttet et tids-delingsystem.

Studerer for tiden informasjonsbehandling ved Universitetet i Umeå. Arbeider nå også med programtesting, instruksjon og dokumentasjon, og deltar i systemutvikling.

Bo Göransson  
Banérgatan 15  
115 22 Stockholm  
08- 636467

Institutionen för Industriell ekonomi och organisation, KTH. fil kand vid matematisk naturvetenskaplig fakultet, 1966. Operationsanalytisk verksamhet vid FOA, 1966-69. Prosjektledare för planeringstillämpningar med dialogdator, 1969-73. Forskningsstipendium från Statens Råd För Vetenskaplig Information och Dokumentation - SINFDOK, 1973-. Förbereder ett projekt som planeras genomföres under 1975, bl. a. med utgångspunkt i det projekt från Lantbruksstyrelsen som ska presenteras på konferensen. Tjänstmännens Centralorganisation (TCO) kommer aktivt att delta i projektet.

Sten Henriksson  
Institutionen för Informationsbehandling  
Lunds Universitet  
046-124630, lokal 1156

Ejdervägen 1:U  
222 33 Lund  
146-144457

Universitetslektor i Informationsbehandling, särskilt numerisk analys, vid Lunds universitet. Intressen kring undervisning i systemarbete och programmering. Under hösten 74 timelärare vid DIKU med kursen "Dataologi och samfund". Följer aktivt diskussionen om samspel mellan databehandling och samhälle.

Börje Langefors  
NIAS  
Meyboomlaan 1  
Wassenar  
Holland

Født i Ystad 21.3.1915. Som ingenjör sysslat med: Skeppsteknik, Kockums 1937-39. Turbinteknik, Ljungströms Ångturbin 1939-40. Flytekn. Forsöksanstalten, Aerodynamik, 1940-42. Flyginstrumentlaboratorium, NAF 1942-46. Hydraul-laboratorium, armaturlaboratorium 1946-49. Saab, Räkneautomater, Num. Analys, 1949-60.

Datorarkitektur, datasystemanalys 1960-65. Professor Adm. Databehandlings metodik, KTH och Stockholms Universitet sedan 1965 (pro 1965-67). Under året sept. 1974-aug. 1975 fellow vid Netherlands Institute for Advanced Study in the Humanities and Social Sciences (NIAS).

Sören Lindh  
Statskontoret  
Bos 2106  
10313 Stockholm 2

Pol. mag. Statskontorets planeringsenheta (sedan 1967). Medverkat bl. a. i utredning om arbetsmarknadsstyrelsens organisation och databehandling (1967-69). I Statskontorets omorganisation (1969), och Statskontorets långsiktsplanering. Leder för närvarande metodprojekt om utrednings- och systemsarbetsmetoder för store administrativa dataprojekt i förvaltningen.

Mats Lundeberg  
Informationsbehandling/ISAC  
Stockholms Universitet  
104 05 Stockholm  
08-150160

Tekn. lic. Lektor vid Institutionen för Informationsbehandling, KTH/Stockholms Universitet. Ledare för forskningsgrupp ISAC (se Barbro Erlander).

Inriktning: Teorier och metoder för förändringsanalys och systemering.

Jan-Erik Moreau  
Landsorganisationen i Sverige  
Barnhusgatan 18  
105 53 Stockholm  
08-228990

Pol. mag. Utredningssekreterare på LO's utredningsavdelning, sekreterare i LO's datautredning.

Lennart Möllerberg

SAS Tjänstemannaförening  
Fack  
161 20 Bromma

Södertilsvägen 2  
190 30 Sigtuna  
0760-55592

Är ordförande i SAS Tjänstemannaförening, Stockholm, som omfattar ca. 1400 medlemmar. Denna klubb eller lokalförening lär vara den största lokala tjänstemannaföreningen i Skandinavien.

Har varit anställd hos SAS över 20 år som trafikassistent och -kontrollör. Som bekant har SAS en omfattande EDB-utrustning. Har medverkat till anpassning av arbetsrutiner o.d. för Arlandas del i samband med introduktionen av datasystemet "SASCO". Det kan förutses att EDB-system i allt större utsträckning kommer att införas på SAS. En aktuell fråga är i vilken mån data-terminaler i form av bildskärmar kan vara hälsovådlig vid kontinuerligt bruk.

Agneta Olerup

Pedellgatan 3  
S-223 60 Lund  
Sverige  
046-132012

Jag avlade civilekonomexamen vid Lunds Universitet 1968 och har sedan dess undervisat i systemering, informationssystemteori och systemalgebra vid Institutionen för Informationsbehandling vid Lunds Universitet. Jag är även doktorand (forskarstuderande) i företags-ekonomi vid Lunds Universitet.

Forskningsområde: "Organisationsanpassade Informationssystem"

Vid utformning och strukturering av informationssystem är det nödvändigt att ta hänsyn till de krav som ett företags verksamhet ställer. Användning av automatisk databehandling i samband med informationssystem förutsätter att verksamheten är relativt stabil så till vida att samma slag av informationsmängder kan användas vid upprepade tillfällen. Det avgörande är hur väl informationssystemet fyller verksamhetens behov av rutininformation. Faktorer som därvid är betydelsefulla är kunskapen om teknologien, verksamheten o.dyl. Även företag med synbarligen likartad produktion kan krävs vitt skilda informationssystem p.g.a. varierande förutsättningar beträffande andra faktorer.

Det primära forskningsarbetet gäller sambandet mellan formaliserade informationssystem och organisationen, det hela sett i relation till systemering. Ett problem av intresse är därvid hur förändringar i organisationen påverkar de formaliserade informationssystemen och vice versa. Ett annat problem gäller formerna för systemeringsarbetet.

Maja-Lisa Perby

Blidvadersvägen 6G, 6 tr.  
222 28 Lund  
046-119308

Sivilingenjör, Lunds tekniska Högskola 1973, spesialemer: datalogi och regleringsteknikk. Har undervist i kurset "Datorer i reglersystem" ved LTH. Var i studietiden med på å starte "Systemdatagruppen" som tilsva- rer de danske studenters fagkritiske edb-grupper.

Fra hösten 1974 deltidslærer ved Roskilde Universitetscenter i området "Teknik og samfund". Arbejder med et kurs i "Videnskab, teknologi og samfund".

Startet i oktober 1974 et prosjekt ved LTH om "Konsekvenser av datorer och annan ny produktionsteknologi inom grafiska branschen".

Ulric Rudebeck

Informationsbehandling/ISAC  
Stockholms Universitet  
104 05 Stockholm  
08-150160

Fil.kand. med tonvikt på informationsbehandling. Ca. 4 års projektledning och systemarbete av skilda slag. Ledare för tillämpningsprojekten inom forskningsgrupp ISAC (se Barbro Erlander).

Inriktning: Hur människor påverkas av och påverkar systemeringen.

Åke Sandberg

Forsvarets Forskningsanstalt  
Fack  
105 05 Stockholm 80  
08-631500, lokal 935

Sandhamnsgatan 2/707  
115 40 Stockholm  
08-603134

Jag arbetar vid FOA He 1 (f d planeringsbyrå) med planerings- och organisationsforskning på en grupp för "systemanalysmetodik". Jag är civil-ekonom, men har under året haft en längre tjänstledighet för att avsluta en doktorsavhandling i sociologi om planering, framtidsstudier och demokrati. Jag är för närvarande speciellt intresserad av de anställdas möjligheter till deltagande i utrednings- och planeringsprocesser.



Erik Wångby  
TCO  
Box 5252  
102 45 Stockholm 5  
08-221760

Älvkvarnsvägen 135  
163 54 Spånga

Utexaminerad från Högre tekniska läroverket i Stockholm 1952, byggnads- tekniska gymnasielinjen. 1954-65 anställning vid Vägverket (vägprojektering, byggnadsteknik och utbildningsfrågor). 1966 anställning vid Tjänstemännens Centralorganisation, TCO. Sekreterare i Ingenjör- och naturvetarrådet och Arbetsledarrådet (yrkes- och utbildningsfrågor).

Allmän bakgrund: Jag har ingen utbildning på dataområdet. Mitt intresse för konferensen hänför sig helt till min fackliga anställning där den snabba tekniska utvecklingens konsekvenser för arbetstagarna är en fråga som får allt större betydelse. Inte minst gäller detta på datateknikens område. Fackliga resurser till medlemmarnas förfogande för bevakning av införandet av nya datasystem, samråd, information och utbildning blir allt angelägnare.

Gruppesekretærer

Søren Henrik Eriksen  
Datalogisk Afdeling  
Matematisk Institut  
Århus Universitet  
Ny Munkegade  
8000 Århus C  
06-128355

Født den 10.01.49, hovedfagsstuderende i datalogi ved Århus Universitet. Interessert i syntax dirigeret oversættelse, programmeringssprog, sprog design og interviewundersøgelser. Har deltaget i opbygning af en LALK(1) parser-generator system (BOBS-systemet), samt microprogrammering af a P-code emulator med henblik på opbygning af en Pascal-compiler på RIKKE/MATHILDA.

Sideløbende hermed har jeg deltaget i løsningen af interviewundersøgelsen.

Henrik Kofoed Jacobsen

IMSOR  
Danmarks tekniske Højskole  
2800 Lyngby  
(02) 882222 lokal 4440

c/o Schruppf  
Strandvejen 709  
2930 Klampenborg

Stud. polyt. Elektroingeniørstuderende ved Danmarks tekniske Højskole.

Speciale studium: Beskrivelse og vurdering af produktionsstyresystemer, bl. a. ved hjælp af DELTA-sproget. Er med i arbejdsgruppen om Datalogi og Samfund ved DIKU/DtH, som bl. a. har udarbejdet en rapport om produktionsstyring ved EDB.

Medforfatter til "Planlægning, styring og databehandling som redskab for fagbevægelsen og arbejdspladserne, rapport fra et besøg i Oslo, november 1973", DSF jan. 1974.

Har i IBM FRANCE i sommeren 1974 deltaget i et mindre interaktivt system til produktionskontrol.

Vagn Toft Jensen  
Datalogisk Afdeling  
Matematisk Institut  
Århus Universitet  
Ny Munkegade  
8000 Århus C  
06-128355

Født 3. 11. 1947. Udlært som maskinarbejder. Er nu hovedfagsstuderende i datalogi ved Århus Universitet.

Interesser: Højere programmeringssprog, operativsystemer, systembeskrivelse, bl. a. ved DELTA-sproget.

Arne Kjær  
 Datalogisk Institut  
 Sigurdsgade 41  
 2200 København N  
 01-TA 9466

Stud.scient., læser 2. del datalogi (hovedfag) på Datalogisk Institut ved Københavns Universitet. Medlem af en arbejdsgruppe om "Datalogi og Samfund". Er med til at udarbejde en rapport om EDB's indflydelse på produktionsstyringen og arbejdspladsforhold (rapporten er under færdiggørelse). Deltager i et DELTA-kursus ved Datalogisk Institut.

Morten Kyng  
 Datalogisk Afdeling  
 Matematisk Institut  
 Århus Universitet  
 Ny Munkegade  
 8000 Århus C  
 06-128355

Født: 23. 10. 50. Studeret datalogi og matematik siden 1969. Hovedfagsstudium i datalogi siden 1972. Præsidiemedlem i Danske Studenteres Fællesråd (DSF) i 1973/74, og der arbejdet med bl. a. edb-uddannelser.

Jeg har i løbet af min studietid bekræftet mig med

- anvendelser af edb og hvordan disse anvendelser virker tilbage på uddannelser og forskning.
- alternative edb-anvendelser og de krav som disse stiller om udvikling af nye datalogiske redskaber og om ændring af uddannelserne.
- systembeskrivelsesredskaber og deres sammenhæng med programmeringssprog.

Jeg har været med til at skrive: "Planlægning, styring og databehandling som redskab for fagbevægelsen og arbejdspladserne, rapport fra et besøg i Oslo, november 1973", DSF, januar 74. "EDB-rapporten, studier i datateknikkens udvikling og indflydelse på det danske samfund", DSF august 74. "Description of a Model of a Single Helix Pomatia Brain Neuron and an Associated Neurophysiological Experiment", DELTA Project Report No. 3, DAIMI PB-42, december 1974.

Kurt Kirkedal Laursen  
 Datalogisk Afdeling  
 Matematisk Institut  
 Århus Universitet  
 Ny Munkegade  
 8000 Århus C  
 06-128355

Født 5. 1. 52. 2. dels studerende i datalogi ved Århus Universitet. Hovedinteresser: Systemudvikling, operativsystemer. Følger undervisningen i DELTA-sproget ved DAIMI.

Ejvind Lynning  
 Datalogisk Afdeling  
 Matematisk Institut  
 Århus Universitet  
 Ny Munkegade  
 8000 Århus C  
 06-128355

Født 18. 6. 51.  
 70/71: Studier v. Branders University, Waltham, Mass. USA.  
 71-nu: Læst datalogi v. DAIMI.  
 Interesser nu: Computer organization, numerisk analyse.

Lars Mathiassen  
 Datalogisk Afdeling  
 Matematisk Institut  
 Århus Universitet  
 Ny Munkegade  
 8000 Århus C  
 06-128355

Født 20. 07. 50. Hovedfagsstuderende i datalogi.  
 Interesse: Har som speciale skrevet en lærebog i datalære for gymnasiale trin: "En Datalære-Bog". Er generelt interesseret i såvel undervisning i edb som edb i undervisningen (CAI, simulation, etc.). Følger undervisningen i DELTA-sproget ved DAIMI.

Peder Grotkjær Nielsen  
 Datalogisk Afdeling  
 Matematisk Institut  
 Århus Universitet  
 Ny Munkegade  
 8000 Århus C  
 06-128355

Hovedfagsstuderende i datalogi ved Århus Universitet.  
 Interesser: Tidsdelings-systemer. Datamaskin-arkitektur. Sprog for systembeskrivelse.

Lone Verner Nielsen  
 Datalogisk Afdeling  
 Matematisk Institut  
 Århus Universitet  
 Ny Munkegade  
 8000 Århus C

Født 7. 11. 52. Hovedfagsstuderende i datalogi ved Århus Universitet. Er for tiden mest interesseret i operativsystemer, højere programmeringssprog og sprog for systembeskrivelse.

Eirger Møller Pedersen  
 Datalogisk Afdeling  
 Matematisk Institut  
 Århus Universitet  
 Ny Munkegade  
 8000 Århus C  
 06-128355

Født 11. 11. 1949. Hovedfagsstuderende i datalogi ved Århus Universitet. Beskæftiget med på 2. del/interesser: Interaktive systemer, Struktureret programmering, systembeskrivelse.

Specialestudium: Systembeskrivelse i forbindelse med tværfagligt forskningsprojekt, hvor DELTA-sproget vil blive brugt.

Er medforfatter til rapporten: "Description of a Model of a Single Helix Protein in a Brain Neuron and an Associated Neurophysiological Experiment", DELTA Project Reprint No. 3, DAIMI PB-42, Dec. 1974.

Eline Vedel  
 Datalogisk Institut  
 Sigurdsgade 41  
 2200 København N  
 01-TA 9466

Født 17. 7. 1951. Hovedfagsstuderende i datalogi ved Københavns Universitet. Underviser og deltager i udvikling af systemer indenfor biblioteksvæsenet.

Er med i arbejdsgruppen om "Datalogi og Samfund" ved DIKU/DtH, som bl. a. nu har udarbejdet en rapport om produktionsstyring ved edb. Har deltaget i udarbejdelsen af "EDB-rapporten" fra Danske studerendes Fællesråd.

Medlem af en arbejdsgruppe (indenfor HK) som for øvrigt består af ansatte indenfor varehandel, og som arbejder med problemerne indenfor denne branche.

#### Konferenceledelse

Niels Erik Andersen  
 Datalogisk Institutafdeling  
 Matematisk Institut  
 Århus Universitet  
 Ny Munkegade  
 8000 Århus C  
 06-128355

Født 25. 9. 1945. 3-årig handelsuddannelse 1961-64 (herunder handelsmedhjælpereksamen). 2-årig militærtjeneste 1964-66. Højskoleophold + forskelligt arbejde 1966-67. Studentereksamen 1969.

Hovedfagsstuderende i datalogi ved Århus Universitet. Hovedinteresser:

- Systemarbejde
- specielt systembeskrivelsesprog.
- højere programmeringssprog
- specielt semantik af programmeringssprog og programmeringsmetodik.

Skal skrive special-opgave om beskrivelse af administrative systemer (bl. a. ved hjælp af DELTA-sproget).

Anne-Marie Eriksen  
 Datalogisk Institutafdeling  
 Matematisk Institut  
 Århus Universitet  
 Ny Munkegade  
 8000 Århus C  
 06-128355

Født 27. 3. 50. Studentereksamen 1969, samme år påbegyndt studium i matematik og datalogi ved Århus Universitet.

I mit 2. dels studium beskæftiger jeg mig i øjeblikket bl. a. med systembeskrivelse i DELTA.

Jeg har i 1 1/2 år arbejdet som studievejleder ved den matematisk-fysiske faggruppe. Har herunder især arbejdet med rusintroduktion, og deltager i øjeblikket i arbejdet med udformning af en ny studieplan.

Karen Kjær Møller  
 Trygsvej 3  
 8230 Aabyhøj  
 06-158797

Datalogisk Institutafdeling  
 Matematisk Institut  
 Århus Universitet  
 Ny Munkegade  
 8000 Århus C  
 06-128355

1968-70 Handelshøjskolen i Aarhus (korrespondenteksamen)  
 1971- Sekretær på DAIMI.

Kristen Nygaard  
Niels Juels gt. 6A  
Oslo 2  
02-551901

Norsk Regnesentral  
Forskningsvegen 1B  
Oslo 3  
02-466930

Datalogisk Afdeling  
Matematisk Institut (DAIMI)  
Århus Universitet  
Ny Munkegade  
8000 Århus C  
06-128355

Født 1926. Cand. real., Universitet i Oslo 1956. Arbejdet ved forsvarets forskningsinstitut 1948-60, ved Norsk Regnesentral fra 1960.

Arbejdsopgaver: Numeriske beregninger og datamaskiner 1948-52. Operationsanalyse 1952-1963. Programmerings- og systembeskrivelsesprog (SIMULA I og SIMULA-67) 1961-69. Forskning for fagbevægelsen (Norsk Jern- og Metalarbejderforbunds forskningsprojekt bl. a.) fra 1970. Arbejdsformer i systemudvikling og systembeskrivelsesprog (DELTA-projektet) fra 1973.

Formand i Databehandlingsudvalget under Hovedkomiteen for norsk forskning. Medlem (fra Norsk Tjenestemannslag) i Landsorganisasjonnens forskningsudvalg. For tiden halv stilling ved DAIMI.

Niels Karsten Thorhauge  
Datalogisk Institutafdeling  
Matematisk Institut  
Århus Universitet  
Ny Munkegade  
800 Århus C  
06-128355

Født 14. 9. 49.  
1968 studentereksamen  
1968-1969 beskæftiget med systemplanlægning ved FDB, København  
1969- matematik-datalogi studerende (hovedfag i datalogi) ved Århus Universitet.

Hovedinteresse: Er igang med at skrive hovedopgave inden for emnet: Beskrivelse af administrative databehandlingssystemer ved hjælp af DELTA.

Rapport fra



# Aarhus – konferencen januar 1975 Arbejdsformer i systemudvikling

Afholdt 27. januar–1. februar 1975

på

Datalogisk Afdeling

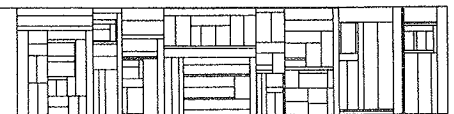
Matematisk Institut

Aarhus Universitet

DAIMI PB-46

Bind 2 – grupperapporter

Matematisk Institut Aarhus Universitet  
**DATALOGISK AFDELING**  
Ny Munkegade - 8000 Aarhus C - Danmark  
Tlf. 06-12 83 55





# Århus – konferencen januar 1975

## Arbejdsformer i systemudvikling

---

### INDHOLDSFORTEGNELSE, Bind 1

#### KAPITEL 0

Forord	1
--------	---

#### KAPITEL I

Om konferencen	3
----------------	---

#### KAPITEL II

Indholdsoversigt	8
------------------	---

#### KAPITEL III

Åbningssessionen	18
- Velkomst ved Mogens Nielsen	19
- Indlæg af Kristen Nygaard	21

#### KAPITEL IV

Foredrag & Plenumsdiskussioner	25
- Några Erfarenheter från ISAC-gruppens arbete med systemutveckling, Mats Lundeberg	26
- Hovedsynspunkter i SYSKON-projektet, Chr. Andersen	57
- DELTA-projektet og dets tilknytning til problemene i systemutvikling, Kristen Nygaard	85
- Arbejdsgiversynspunkter på systemutviklingen, Lars A. Ødegaard	128
- Demokratisering av systemutvikling i offentlige etater, Knut Elgsaas	156
- Demokratisering af systemudvikling i offentlige etater, Hasse Clausen	168
- Fagbevægelsens interesser i systemudviklingen, Svein Ulleberg	185

- Fagbevægelsens interesser i systemudviklingen, Jan Balstad	204
- Fagforeningsselvmod at tage medansvar for godkendelsen af en kravspecifikation ved tra- ditionel systemudvikling, Niels Bjørn-Andersen	211
- Problemer ved udvikling af interaktive systemer, Gunn-Marie Gustafsson	219
- Udvikling af interaktive systemer, Peter Møller-Nielsen	224
- Forprojekt for DOLS ved Drammen Trygde- kontor, Erik Holbæk-Hanssen	228
- DOLS - diserte on-line systemer i offentlig forvaltning	233
- Harmoni- og konfliktperspektiv i system- utvecklingsarbetet, Åke Sandberg	237
- Bättre kalkyler - ett hjälpmedel för att bygga bättre system?, Sören Lindh	266

KAPITEL V

Afslutningssessionen	290
- Konferenceledelsens mening om konferencen	290
- Præsentation af gruppe 11's meninger og gruppediskussioner	298
- Vurdering af udbyttet af konferencen	305
- Afsluttende bemærkning ved Peter Kornerup	308

KAPITEL VI

Nogle synspunkter vedrørende den fremtidige udvikling af datalogi-studiet	312
--	-----

BILAG

Biografier	331
------------	-----



# Århus - konferencen januar 1975

## Arbejdsformer i systemudvikling

---

INDHOLDSFORTEGNELSE, Bind 2KAPITEL VII

## Grupperapporter

- Gruppe 1: Kommunikationsbehov i forhold til systemerne	363
- Gruppe 2: Private og offentlige virksomheders behov for egen viden om systemer og systemudvikling	388
- Gruppe 3: Virksomhedsledelsen og systemerne	416
- Gruppe 4: Arbejdsledergruppen og systemerne	445
- Gruppe 5: Arbejderne og systemerne	486
- Gruppe 6: Det enkelte samfundsmedlems og de folkevalgte organers forhold til systemerne	512
- Gruppe 7: Uddannelse af fremtidige systemspe- cialister	570
- Gruppe 8: Efteruddannelse af dem, der i dag arbejder som systemspecialister	610
- Gruppe 9: Grundlæggende viden om edb og edb- baserede systemer	632
- Gruppe 20: Udvikling af interaktive systemer	659
- Gruppe 11: Hvordan bør man organisere et system- udviklingsarbejde, hvor flere berørte parter er med?	694

KOMMUNIKATIONSBEHOVENE  
I FORHOLD TIL SYSTEMERNE

Rapport fra Arbejdsgruppe 1

Bearbejdet af  
Vagn Toft Jensen

0. INDHOLDSFORTEGNELSE
1. INDLEDNING
  - 1.1 Gruppetemaet
  - 1.2 Gruppens deltagere
  - 1.3 Arbejdsformen i gruppen
  - 1.4 Emner og hovedsynspunkter i gruppen
2. SYSTEMER OG SAMFUND
  - 2.1 Om systembegrebet
  - 2.2 Systemer set i et politisk perspektiv
3. FORSKELLIGE MÅDER AT GRUPPERE PÅ.  
- DELTA's rollebegreb og andre modeller
4. KOMMUNIKATIONSBEHOV
  - 4.1 Kommunikation som et middel til at opnå et meningsfyldt arbejde
  - 4.2 Om formålet med kommunikation
5. KOMMUNIKATIONSFORMER
  - 5.1 Om et fælles begrebsapparat
  - 5.2 Om forskellige former for kommunikation
  - 5.3 Om uddannelse af EDB-specialister



## 1. INDLEDNING

Gruppens opgave var fra konferenceledelsen givet i form af et tema med underspørgsmål, hvorfra diskussionen skulle tage sit udgangspunkt.

### 1.1 Gruppetemaet

Temaet havde følgende ordlyd:

#### KOMMUNIKATIONSBEHOVENE I FORHOLD TIL SYSTEMERNE

- Hvordan kan de, der berøres af systemerne, hensigtsmæssigt grupperes?
- Diskuter forskellige måder at gruppere på - f. eks:
  - i forhold til roller (funktioner)
  - i forhold til grubeinteresser (f. eks. planlæggere, programmører, arbejdsledere, produktionsarbejdere og virksomhedsledere)
- Hvilke kommunikationsbehov opstår der inden for og mellem de forskellige grupper? Hvordan tilfredsstilles disse behov i dag? Hvilke nye former for systembeskrivelse er der behov for at indføre (evt. også at udvikle) og hvilke krav skal disse tilfredsstille?
- Er kommunikationsbehovene forskellige under udviklingsfaserne og driftsfaserne?

### 1.2 Gruppens deltagere

Gruppen bestod af følgende 8 medlemmer:

John Andersson  
 Klas Frieberg  
 Erik Wångby  
 Ole-Johan Dahl  
 Jostein Fjalestad  
 Peter Naur  
 Susanne Rasmussen og  
 Vagn Toft Jensen

John Andersson er tilknyttet Tekniska Högskolan i Stockholm som forsker med interesseområde: Industriel produktion. Klas Frieberg er ansat ved forsikringsselskabet Skandia i Stockholm som ansvarlig for system- og projektarbejdsmetoder. Erik Wångby er sekretær ved Tjänstemännens Centralorganisation, TCO i Stockholm. Ole-Johan Dahl og Peter Naur er begge professorer i datalogi ved universiteterne i henholdsvis Oslo og København. Jostein Fjalestad er konsulent ved Norsk Produktivitetsinstitut med arbejdsområde: Planlægningens rolle i sociale systemer. Susanne Rasmussen er ansat i reservedelsafdelingen hos SAS i Kastrup, og er tillige tillidskvinde for funktionærer, der er tilknyttet HK. Vagn Toft Jensen er hovedfagsstuderende i datalogi ved Aarhus Universitet.

Sidstnævnte fungerede som sekretær for gruppen.

### 1.3 Arbejdsformen i gruppen

Arbejdsformen i gruppen var fælles diskussion af gruppetemaet og arbejde med skriftlige indlæg enkeltvis. Under diskussionen blev der af gruppesekretæren noteret stikord og synspunkter.

Grupperapporten indeholder dels lettere bearbejdede referater fra diskussioner og dels større sammenhængende indlæg fra gruppens deltagere. Dette tilsammen giver ikke en fælles besvarelse af alle spørgsmålene fra gruppetemaet, idet der i diskussionerne mere blev lagt vægt på at få de synspunkter frem, som var repræsenteret i gruppen, end der blev gjort forsøg på at nå fælles konklusioner. Rapporten skal derfor betragtes som et arbejdsblad (med mange løse ender), som andre kan bruge som diskussionsoplæg.

### 1.4 Emner og hovedsynspunkter i gruppen

Grupperapporten er opdelt i fire hovedafsnit, hvoraf det første indeholder dels en diskussion af baggrunden for gruppetemaet og et forsøg på at præcisere systembegrebet og dels et afsnit om systemer set i forhold til det samfund, de virker i.

I andet afsnit forsøger vi at komme frem til en måde, hvorpå vi kan gruppere de personer, som berøres af systemerne. Diskussionen tager sit

udgangspunkt i DELTA's rollebegreb og rolleliste; tilføjelser og ændringer foreslåes, men et brugbart værktøj opnås ikke.

Tredie afsnit omhandler kommunikationsbehov og formål. Kommunikation er nødvendig for at formidle interesser under udformning og drift af systemerne; men ikke alle har lige god adgang til at blive hørt.

I fjerde afsnit diskuteres forskellige former for kommunikation og forudsætninger for, at en kommunikation kan finde sted. Problemet er, at de som skal kommunikere ofte ikke kan gøre sig forståelige over for hinanden.

## 2. SYSTEMER OG SAMFUND

### 2.1 Om systembegrebet

Ordet systemer, som optræder i gruppens tema, kan defineres på forskellig måde, alt efter hvor "bredt" ordet skal forstås. En mulighed er at tage udgangspunkt i specielle systemer, en anden er at diskutere ud fra så generelle systemer som muligt og så undervejs tage højde for specielle systemer. I oplægget fra konferenceledelsen forklares nærmere hvilke systemer, der har interesse:

"Vi antager at diskussionerne stort set vil dreje sig om systemer, hvor elektronisk databehandling repræsenterer et væsentligt indslag, - vi ønsker at man med systemer vil forstå både de mennesker, det tekniske udstyr, de manuelle rutiner og de edb-rutiner, som indgår". Når der senere i gruppens rapport indgår ordet system, vil definitionen svare til ovenstående.

Der har altid eksisteret systemer af en eller anden art og derfor også kommunikationsbehov, men der er to ting som retfærdiggør temaet:

1. Fremkomsten af datamaskiner.
2. Større krav om medindflydelse på systemudformningen fra flere parter.

"Temaet kan diskuteres uafhængig af datamaskinens eksistens; og en teknisk diskussion med udgangspunkt i datamaskiner vil ikke belyse de menneskelige aspekter i forhold til systemer".

"Ord som kommunikation og information har relation til magtbegrebet (hvis ingen vil høre, er kommunikationen standset)".

### 2.2 Systemer set i et politisk perspektiv

Nogle korte replikker fra diskussionens start giver et billede af de forskellige grundholdninger, som var repræsenteret i gruppen (se foredrag om "Harmoni og konfliktmodeller" af Åke Sandberg).

"Kommunikation er et spørgsmål om magt"

"Skal vi diskutere ud fra et politisk synspunkt?"

"Alt kan opfattes politisk"

"Skal vi snakke politik eller teknik?"

"Teknik er ikke uafhængig af politik"

"Systemer er magtmekanismer"

"Konferencen drejer sig hovedsagelig om magtforhold i samfundet"

Jostein Fjalestad om "Politiske synspunkter":

- Ved en diskussion af problemer som vedrører sociale systemer - i dette tilfælde problemer omkring menneskers forhold til teknologi - må man tage udgangspunkt i det samfund, det vil sige den politiske virkelighed, som systemer eksisterer indenfor.

I mit virkelighedsperspektiv er samfundet en foranderlig ramme for konflikter, hvor sociale ændringer er resultatet af konflikter mellem grupper med forskellige interesser (selvom interesser i visse situationer kan være sammenfaldende). Stabilitet indenfor sociale systemer, som f. eks. bedriftsorganisationer er udfra dette resultat af forhandlinger og afvejninger af interesser udfra magtpositioner, hvor stabilitet kun eksisterer så længe magtforholdene ikke ændres.

Dersom man accepterer konflikter som den væsentlige drivkraft bag sociale ændringer, må man også tage stilling til om forskning/teknik virker stabiliserende eller forandrende. Med andre ord om den tjener den part,

som ønsker at bevare de aktuelle forhold, eller den part, som ønsker forandring.

På denne måde bliver forskning/teknik magtfaktorer, som kan bruges i interessekonflikter. Selv om forskere eller systemudviklere ønsker at være "teknisk neutrale" må man alligevel indse, at deres arbejde bruges i interessekonflikter, som de selv derved bliver part i.

Dette gælder også de former for kommunikation som etableres i forbindelse med EDB-systemer. Ved at indtage en upolitisk holdning, hvor man begrænser sig til "tekniske" og "neutrale" aspekter ved systemerne, bidrager man til, at der ikke bliver stillet spørgsmål ved dagens autoritære og bureaukratiske administrationsformer og de samfundsforhold, som de reflekterer. Ved at kommunikationen bevidst eller ubevidst søges holdt på et højt abstraktionsniveau, opnår man også, at en del grupper forhindres i at deltage effektivt i kommunikationen og eventuelt ændre den.

Den modsatte holdning indtages ved at udvikle kommunikationsformer, som gør det muligt at problematisere virkeligheden, ved at der etableres kundskaber og begreber, som sætter en i stand til at stille spørgsmål ved etablerede fænomener og diskutere, hvordan disse eventuelt kan forandres. I praksis vil dette blandt andet betyde, at "teknikken" må søges relateret til de konsekvenser, den har for individer og samfundet som helhed, og hvilke interesser, som er tjent med forskellige anvendelser. □

#### John Andersson:

- Problemet "kommunikationsbehov i forhold til systemerne" har altid eksisteret, men aktualiseres ved indførelse af datamaskiner. Jeg tolker ordet "systemer" ikke som de edb-rutiner som eventuelt skal konstrueres og indføres, men som de objektsystemer (referentsystemer), f. eks. en reservedels-afdeling eller en familie, som studeres af nogen. Et individ kan tilhøre flere objektsystemer.

At debattere hvad der er "ren teknik" eller politik er ufrugtbart. I stedet må vi antage, at forskellige grupper kan - og legitimt må have -

forskellige vurderinger med hensyn til "en og samme virkelighed". Der forekommer at være enighed om, at der er en sammenhæng mellem begreberne: sprog, kommunikation, forandring og indflydelse (eller magt). Bevarende eller forandrende kræfter eksisterer i ethvert samfundssystem.

Til slut vil jeg understrege at det er væsentligt at præcisere objekt-systemet. Til dette formål findes der i det mindste grove, systematiske ansatser f. eks.

Churchmans Systems Approach (Churchman G. W., The Systems Approach, New York 1968. Et svensk sammendrag findes i: Bjerke B., Problemformulering och systemanalys, Studentlitteratur Lund 1972), som indfører systemets fem minimum-egenskaber:

- mål
- ressourcer
- omgivelser
- komponenter
- ledelse

På samme måde burde vi kunne finde en minimumopstilling af roller, som gælder for alle systemer.

Som jeg forstår det, behandler Churchman ikke konflikter inden for systemet som systematiske og legitime fænomener. Hans beskrivelse af handlende subjekt forekommer også utilfredsstillende. □

### 3. FORSKELLIGE MÅDER AT GRUPPERE PÅ

Diskussionen tog sit udgangspunkt i DELTA's rollebegreb og rolleliste (se foredrag om "DELTA-projektet" af Kristen Nygård). Her er en rolle defineret ud fra en nærmere angivet opgave eller en gruppe af nært sammenhørende opgaver udført af mennesker i tilknytning til udformning



#### Fra diskussionen af rollebegrebet:

"Rollebegrebet er for statisk, og det er svært at tilnærme folk som optræder i forskellige roller. Man bliver låst fast i en bestemt bås".

"Hvordan kommer magtforholdet frem mellem rollerne, og hvilke interesser har magt for disse roller?"

"Det er ikke muligt at afgrænse rollelisten, så den nogenlunde kan beskrive generelle systemer".

"Personer spiller flere forskellige roller, og disse roller ændres i tidsforløbet fra systemudvikling til drift, derfor bliver rollebegrebet for abstrakt og kan ikke bruges som værktøj i denne diskussion".

#### Jostein Fjalestad:

Man har foreslået at benytte rollebegrebet fra systembeskrivelsesproget DELTA for at gruppere de, som berøres af et system, og derved udlede forskellige kommunikationsbehov. Brug af rollebegrebet kan være hensigtsmæssig set i forhold til de operative funktioner i et system, samtidig med at sproget også indeholder rollebetegnelser, som kan bruges til at udtrykke behov for ændringer. Metoden indebærer imidlertid en fare for, at rollebegrebet bruges til at beskrive organisationer som statiske systemer af roller, hvor afvigelser fra det beskrevne rollemønster bliver betragtet som unormalt og derfor bør undgås. En sådan beskrivelse vil være hensigtsmæssig for grupper, som ønsker at bevare bestående forhold.

Diskussionen i gruppen har efter min mening klart vist, hvor let det er at ende op i en sådan statisk beskrivelse, hvor kommunikationsbehovet knyttes til funktionelle aspekter ved rollerne (jfr. Peter Naur's matrice). Jeg finder, at rollebegrebet let kan føre til, at man koncentrerer sig om individer og deres tilpasning til systemer. Derved undgår man at betragte mere grundlæggende fænomener i forholdet mellem organisationerne og deres omgivelser, f.eks. hvordan systemer bidrager til at befæste etablerede magtforhold.

Jeg finder det mere hensigtsmæssigt at beskrive forholdene i et system

set ud fra interessegrupper. Her kan man tage konsekvensen af eksisterende interesse modsætninger, ved at grupperne defineres ud fra de interesser, de har over for systemet og andre grupper. Disse interesser kan være mangfoldige, medens systemets interesser over for de berørte grupper væsentlig er af operativ art. D. v. s. sikre en adfærd, som bidrager til at opfylde organisationens mål (sådan som det fortolkes gennem systemet). Dette betyder imidlertid ikke at man har jævnbyrdige grupper, som er i samspil med systemet til et fælles bedste, eller at deres bytteforhold over for systemet (og organisationen) for opfyldelse af interesser er symmetrisk, altså at begge parter tjener lige meget på forholdet.

En model baseret på samspil mellem grupper ved bytteforhold ud fra interesser er ikke fuldstændig, uden at man tager hensyn til de magtforhold, som eksisterer og som kan bidrage til, at man fortsætter i et bytteforhold, hvor man giver mere end man får, d. v. s. udbyttes. Sådanne magtforhold kan bestå ved at man mangler reelle alternativer; en arbejder, som er misfornøjet, kan ikke få andet arbejde.

Magtforhold kan også være strukturelt betinget, ved at der er etableret visse administrative rutiner, som man ikke kan fravige uden helt at stille sig uden for og derved gå glip af enhver fordel, systemet giver. Endelig kan magtforhold være legitimeret i "teknisk nødvendighed"; der siges at ting "må" være sådan af tekniske og økonomiske årsager, uden at gruppen, som berøres, har ressourcer nok til at vurdere dette og eventuelt påvirke interessegrundlaget bag sådanne udsagn, hvis de er i strid med deres egne interesser. □

#### John Andersson:

- I forbindelse med min diskussion af objektsystemet (side 6) er et væsentligt spørgsmål hvem der studerer (observerer og/eller handler) og med hvilke formål, f.eks. forskere, konsulenter, arbejdere, politikere. Jeg tror ikke, at vi i gruppen kan finde frem til en endelig kategorisering eller gruppering som er nødvendig og tilstrækkelig for alle tænkelige observatørens studier af forskellige objektsystemer.

Vi må som forskere forsøge at beskrive forandringsprocesser. (Hvordan

skal forskere beskrive hvordan en ny gruppe eller rolle opstår, eller en eksisterende gruppe forsvinder?) Kritikken af rollebegrebets (eller af funktionsbegrebets eller interessentmodellens) tidsuafhængighed (statik) er ikke relevant, hvis kritikken ikke tager højde for, hvem som anvender begrebet og hvordan.

Et yderligere spørgsmål er om vi – som forskellige observatører eller aktører – ikke har behov for at opstille flere rollelister i stedet for kun en? Vi kan have behov for at studere et objektsystem yderligere eller mere detaljeret og både før, under og efter en forandring. □

#### Ole-Johan Dahl:

– Det rollebegreb, vi har brug for, har relation til systemet, og bestemmer hvad individet kommunikerer om, og formålet med kommunikationen.

Faglig baggrund er individuel bestemt og kan (bør?) indvirke på hvordan kommunikationen finder sted (sprog, medium).

Kommunikation er en forudsætning for:

1. At en rolle (?) skal opleves som meningsfuld.
2. At kunne indvirke på udformningen af rollen. □

#### 4. KOMMUNIKATIONSBEHOV

Som det fremgår af det tidligere afsnit, var det ikke i gruppen muligt at finde en fælles gruppering af de, der berøres af systemerne. Denne diskussion tager derfor mest sit udgangspunkt i egne erfaringer og generelle synspunkter om emnet.

##### 4.1 Kommunikation som et middel til at opnå et meningsfyldt arbejde.

#### Erik Wångby:

– Den traditionelle dårlige kommunikation mellem ledelsen og ansatte i en virksomhed omkring den tekniske udviklings rolle får konsekvenser

for arbejdssituationen på kort og langt sigt. Vanskeligheden for ledelsen er, at man ikke kan/vil se kommunikationens betydning. Samråd og medindflydelse tager dyrebar tid og har lav prioritet. Få oplever denne form for kommunikation som betydningsfuld og nødvendig.

For de ansatte ligger vanskeligheden i at mobilisere ordentlig interesse for virksomhedens udvikling og forandring. Denne interesse har ikke tidligere været stor – hvilket sikkert skyldes mangel på medindflydelse. Hertil kommer også en frygt for forandringer – man ved hvad man har, ikke hvad man får.

Dette er generelle refleksioner omkring informationsklimaet i bred forstand. Helheden må fungere, hvis delene skal kunne gøre det. □

#### Jostein Fjalestad:

– Set i relation til grupperinger vil kommunikation være nødvendig for at formidle interesser under udformning og drift af systemerne. Formidling af interesser har både som formål at forhandle sig frem til, at der bliver taget hensyn til gruppens interesse under udformning og forandringer, og at kunne udføre sine operative funktioner, når systemet er i drift.

Skal denne kommunikation være mulig, må man have kendskab til systemet og mulighed for at overføre denne til andre via et fælles sprog. Desuden må den anden part være villig til at modtage kommunikation, det vil sige, at der må eksistere et interessefællesskab eller et magtforhold. Dersom kommunikationen skal give resultat, gælder det samme.

Lad os tage som eksempel en arbejder i en virksomhed og hans interesser overfor et produktionsplanlægningssystem. Hans interesser overfor systemet kan deles i tre:

1. Ønsket om en godt udformet arbejdsplads og mulighed for at rette på uheldige ting.
2. Ønsket om at kunne udføre sit arbejde på en rigtig måde.
3. Ønsket om at arbejde for øget demokratisering af næringslivet.

For at kunne fremme disse tre interesseaspekter opstår der kommunikationsbehov med hensyn til det aktuelle planlægningssystem.

1. Kunne udtrykke sine ønsker og behov for udformning af arbejdsmiljø under udformning af systemet og senere under drift tage op uheldige virkninger.
2. Til en vis grad kunne forstå systemets virkemåde og kunne kommunikere om den for at løse driftsmæssige problemer.
3. Kunne kommunikere med fagforening og bedriftsledelse om, hvordan systemet påvirker muligheden til øget medbestemmelse i bedriften og øget samfundsmæssig kontrol med virksomhedens aktiviteter.

Kommunikation vil her gribe ind i magtforhold. Delvis ved at egne krav formidles ud fra ens etablerede magtposition, og delvis ved at man ved at beherske kommunikationen (kundskaber og begreber) kan reducere andres magtposition, hvis denne er baseret på ekspertise og henvisninger til teknisk nødvendighed. □

#### Fra diskussionen om informationens behov:

"Et enkelt spørgsmål er, hvor megen information de forskellige grupper ved et system skal have, og hvem der skal bestemme denne mængde".

"Magten til at få den information, man ønsker sig, følger den almindelige magtstruktur, d. v. s. overordnede kan stille krav, medens arbejdere må modtage, hvad der kommer af information".

"Man møder ofte manglende interesse for kommunikation i form af at kurser og undervisningstilbud ikke følges. Dette kan måske forklares ved, at en envejskommunikation uden mulighed for indflydelse på informationsmængden prioriteres lavt af modtageren".

"Det er vigtigt, at det er modtageren og ikke senderen i en kommunikation, der skal bestemme og eventuelt begrænse informationsmængden, for modtageren er som regel den part, der ved indførelse af et nyt system får sin hverdag ændret og ikke er sikker på om hans interesser varetages".

"Det der betragtes som bagateller for systemspecialisten kan få store konsekvenser for operatørerne, og i mange tilfælde vil en kommunikation mellem parterne afbøde en del".

"For at få den rigtige information er det nødvendigt at modtageren kan stille krav til senderen om yderligere oplysninger; men her til kræves dels at modtageren har nok indsigt til at spørge rigtigt og kan vurdere svarene, og dels at modtageren kan kræve at få svar".

#### 4.2 Om formålet med kommunikation

"Formålet med kommunikation om systemer er at formidle tro, viden, hensigter, planer og vurderinger om systemet med den videre hensigt at nå til samstemmende opfattelser blandt de parter, som deltager i kommunikationen".

Peter Naur

"Give mulighed for at påvirke systemudformningen. Få systemet til at fungere på den måde som kræves for at det skal opfylde sit mål.

Få følelsen af at udføre et meningsfyldt arbejde".

Klas Frieberg

"Give en større tilfredshed/harmoni i de enkelte grupper/personer. At undgå konflikter. Jo større kommunikation, jo større perspektiver. Tilgodese alle involverede grupper/personer. Give flere impulser mellem grupper/personer og systemet".

Susanne Rasmussen

"Begrebet kommunikation er en form for relation mellem individer (ikke grupper).

Hvem der er sender eller modtager afhænger af retningen af meddelelsen.

Formål:

1. Senderen forsøger at påvirke modtagerens adfærd.
2. Senderen forsøger at informere modtageren om den virkelighed, som senderen opfatter".

John Andersson

#### Andre synspunkter som kom frem:

- Manglende kommunikation medfører, at de ansatte ikke kender et system godt nok til, at de kan arbejde under det. Der kan være mindre tekniske problemer, f. eks. ved at man ved indtastning af navne over en terminal ikke informeres om, at hvert navn kun må fylde op til et fast antal tegn, og i sådanne tilfælde betyder en ordentlig forklaring meget. Men ofte ved de, som skal give oplysningerne, ikke selv nok til, at de kan give en rigtig forklaring.

- Alle gener ved et system forklares ofte med de velkendte ord: "På grund af overgang til EDB . . . . . ." og nærmere forklaring gives ikke. Ja, der er endog eksempler på anvendelse af denne vending i systemer uden tilknytning til EDB.

- Fagforeninger er ofte for kortsigtede i deres krav. De prioriterer løn og arbejdstid for højt på bekostning af bedre arbejdsmiljø og større medindflydelse. Man burde kunne drage informationsgivere til ansvar for, at informationen giver alle relevante oplysninger til modtageren om de forhold, som har indflydelse på modtagerens arbejdssituation. I EDB-aftalen fra Kongsberg Våpenfabrikk (se foredrag om "Arbejdstagernes interesser") lyder 1. del af afsnit 3:

"Når der er tale om å utvikle nye EDB-baserte systemer for bruk i bedriften, skal bedriften gi datatillitsmannen en orientering om dette på et så tidlig tidspunkt, at han i samråd med Bedriftsklubbens forskjellige organer kan ta standpunkt til saken og kan gi uttrykk for sitt syn, før de endelige avgjørelser blir tatt".

## 5. KOMMUNIKATIONSFORMER

### 5.1 Om et fælles begrebsapparat

En kommunikation mellem to parter kræver et fælles begrebsapparat (sprog). I den situation, hvor man vil have alle berørte parter med i en systemudvikling, og der derfor skal foregå en kommunikation mellem disse parter, er dette fælles begrebsapparat sjældent til stede. Der er

i denne situation to ting at gøre:

1. Hæve kundskabsniveauet hos de parter, som ikke forstår de anvendte systembeskrivelser, og ikke kan beskrive deres roller i systemet overfor systemspecialisten.
2. Lære systemspecialisten om alle de berøringsflader, som forskellige parter har til systemet, sådan at specialisten kan indleve sig i de arbejdssituationer, som systemet omfatter.

Man kan i skolerne undervise i, hvordan nogle systemer fungerer, og eventuelt give undervisning i et fælles systembeskrivelsessprog ("System-esperanto").

Fagforeninger må dels kræve at få og dels selv give sine medlemmer uddannelse. Et eksempel på det sidste er Handels- og Kontorforbundets (HK i Danmark) kurser i systemplanlægning, som giver en bred og orienterende undervisning i generelle emner omkring systemer.

I EDB-aftalen fra Kongsberg Våpenfabrikk forlanger medarbejdere information, som er let forståelig. I afsnit 4 står der:

"Parterne legger vekt på at de, som berøres av datasystemene, gjennom informasjon og opplæring gis en klar forståelse for hovedtrekkene i systemene. Det skal legges vekt på å gi all informasjon og opplysning til brukerne i en form og i et språk, som er forståelig for personell uten spesiell EDB-bakgrunn".

Ekspertter har vanskelig ved at klare sig i en kommunikation uden brug af fagudtryk. Mange steder må brugere lære sig de fagudtryk, som anvendes overfor dem. De vil så efterhånden selv anvende dem, med den konsekvens, at problemet skydes over til nye medarbejdere og til de, som har en mere perifer kontakt med brugergruppen. En udbredelse af en fælles terminologi inden for alle grupper betragtes som væsentlig. Der er eksempler på, at der lokalt laves oversættelser af fagudtryk, men lokale initiativer vil give forskellig terminologi fra virksomhed til virksomhed. I stedet bør indføres en standard-terminologi dækkende alle



fagudtryk ved systemarbejde, som alle parter skal benytte.

#### Ole-Johan Dahl:

- Kommunikation mellem to parter (individer) forudsætter et fælles begrebsapparat. Kommunikation fungerer bedre jo bredere det fælles begrebsapparat er. Kommunikation har også irrationelle aspekter, som har mindre med begrebsapparatet at gøre.

#### Rationel kommunikation.

1. Parterne har et tilstrækkelig fælles begrebsapparat.  
Dette er muligt hvis begreberne er formaliserede og dækkende for temaet. Eller hvis parterne har tilstrækkeligt med samme erfaringsmateriale med relevans til temaet.
2. Det fælles begrebsapparat er utilstrækkeligt.  
Antag at part A (teknisk ekspert) har et dækkende formaliseret begrebsapparat, medens part B (lægmænd-bruger-operatør) ikke har det. Da kræves en tolk. Tolken må beherske det aktuelle formaliserede begrebsapparat samt have en tilstrækkelig bred kontaktoverflade til B. Han må have evne til og træning i at oversætte, bl. a. ved at udnytte analogier. Alligevel er en kommunikation vanskelig, i værste fald umulig, f. eks. hvad angår systemers indre struktur.

#### A er tolk.

Kræver at A skaffer sig tilstrækkelig bred kontaktoverflade til B og hans miljø.

#### B er tolk.

B må lære at beherske det formaliserede begrebsapparat. Har den fordel, at B bliver kompetent både teknisk og hvad angår eget miljø. Hvis B er en repræsentant for en gruppe, får B alle tolkens problemer i sin kommunikation med gruppen. B's gruppetilhørsforhold kan

svækkes som følge af øget kompetence.

#### Trediemand er tolk.

#### Professionelle tolke?

Den bedste (eneste?) løsning på kommunikationsproblemet er, at alle som berøres af systemet behersker et minimum af formaliserede begreber. På længere sigt må dette blive en del af almindelsen ("orienteringsfag" i grundskolen). På kortere sigt er der behov for efteruddannelse, studiegrupper etc. Erfaring (Jern og Metallforb. i Norge) har vist, at læremidler og kursus tilbud må tilpasses, bl. a. hvad angår grundlæggende holdning til systemer.

#### Irrationelle aspekter ved kommunikation.

Følgende stikord har relevans til den totale kommunikation:

- gensidig tillid
- forskel/lighed i grundholdning
- evne/vilje til indlevelse
- grad af miljøkontakt.

Selv et fælles formaliseret begrebsapparat hindrer ikke at misforståelser kan opstå ved den totale kommunikation (farves af ubevidste associationer/fortolkninger). □

#### Jostein Fjalestad:

- Kommunikationsformer grupperet efter funktion:

- teknisk  
angiver opbygning og virkemåde af systemer
- "samfundsmæssig"  
angiver økonomiske/politiske/psykologiske/sociale forhold som beskriver systemets betydning for individets /gruppens livssituation på forskellige plan (jfr. min model af kommunikationsbehov).

Disse kan formidles via en række metoder, fælles for disse er behovet for kundskab og begrebsapparat.

Den "tekniske" kommunikation er underordnet den "samfundsmæssige" og ikke neutral, som mange vil hævde. Den tekniske virkemåde angår også de forhold, som her er beskrevet som "samfundsmæssige", ved at disse påvirkes af de beslutninger, som tages på grundlag af "teknisk" kommunikation. Ved at lade være med at tage sådanne aspekter ind i den "tekniske" kommunikation, undgår man at stille spørgsmål om virkninger med hensyn til disse ved indførelse og brug af datateknologi. Derved støtter man den part, hvis interesser tjenes ved sådan brug af datateknologien. Dette er som regel ledelse- og ejergrupperne i en organisation.

Andre grupper er i dag svage og behøver bedre muligheder til at få formidlet sine interesser; dette vil sædvanligvis betyde en hævnning af disses kundskabsniveau (undervisning/studieaktiviteter), samt forenkling af begrebsapparatet.

En del af dette kan løses ved undervisningstilbud og aftaler/regler om hvordan, når og i hvilken form information skal gives. Det vil antageligt ikke være nok for at dække disse gruppers kommunikationsbehov i et samfund med stigende teknisk kompleksitet. Det vil derfor være aktuelt at tilføje de svage grupper egen ekspertise, som kan fremme deres interesser ved at arbejde ud fra deres præmisser. □

## 5.2 Om forskellige former for kommunikation

### Peter Naur:

- Kommunikation vil ofte ske gennem en kombination af flere former. F. eks. kan et foredrag (dvs. mundtlig fremstilling) ledsages af figurer og formaliserede systembeskrivelser og af spørgsmål med svar. Af denne grund kan der skelnes mellem en næsten ubegrænset variation af kommunikationsformer.

For at opnå en oversigt forsøges i det følgende beskrevet nogle elementære former, som vil kunne bruges i kombination.

### Skriftlig redegørelse i sædvanligt sprog

Velegnet til:

Almindelig orienterende beskrivelse. Herunder redegørelse for alternative løsninger, og for systemernes videre konsekvenser.

Fordele:

Tilgængelig uden specielle sproglige forudsætninger. Tillader modtageren at tilegne sig stoffet i sit eget tempo, på et eget valgt tidspunkt.

Ulemper:

Er vanskelig at producere i god kvalitet. Kan kun med betydelig besvær og ufuldkomment tage hensyn til forskelle i modtagerens individuelle interesser. Kan kun vanskeligt rumme en fuldstændig, præcis beskrivelse.

### Mundtlig forhandling

Velegnet til:

Udvikling af ideer.

Fordele:

Tillader hurtig udveksling af indfald.

Ulemper:

Kan vanskeligt gennemføres med mere end ca. 15 deltagere. Kræver samtidig tilstedeværelse af alle deltagere. Giver høj risiko for misforståelser.

### Skriftlig forhandling gennem fælles debatskrift

Velegnet til:

Udveksling af ideer og opklaring af misforståelser.

Fordele:

Tillader stor gruppe at deltage i forhandlinger.

Ulemper:

Langsom. Kræver en del central indsats i form af redaktion og mangfoldiggørelse af indlæg.

### Foredrag

Velegnet til:

At formidle fakta og beslutninger, dog ikke med detailrigdom.

Fordele:

Bekvem formidling til stor gruppe.

**Ulemper:**

Kommunikationen kan ikke tilpasses individuelt til modtageren.  
Kræver samtidig tilstedeværelse af alle deltagere. Søvnudsyndet

**Formaliseret skriftlig beskrivelse****Velegnet til:**

Eksakt beskrivelse af vilkårligt udviklede forhold i alle detaljer.

**Fordele:**

Præcision, fuldstændighed. Tillader mekanisk anvendelse af beskrivelsen.

**Ulemper:**

Kræver forkundskaber og træning hos modtageren. Er besværlig at fremstille.

**Demonstration****Velegnet til:**

At formidle hvordan et konkret system vil opleves af en person, der placeres i et bestemt forhold til det.

**Fordele:**

Undgår de fleste af de farer for misforståelser, der knytter sig til blotte beskrivelser af systemet.

**Ulemper:**

Er forholdsvis besværlig at stable på benene. Vil derfor normalt kun benyttes til at kommunikere om en enkelt, eller nogle få af systemets mulige udformninger.

**TV-båndoptagelse****Velegnet til:**

Hyppigt gentagen forklaring af konkrete situationer i forbindelse med et systems virkemåde.

**Fordele:**

Appellerer umiddelbart til personer uden særlige forudsætninger.

**Ulemper:**

Vanskelig at producere i den fornødne kvalitet. Afspilning kræver forholdsvis specielt og kostbart udstyr. Egner sig

dårligt til en mere detaljeret redegørelse, eller til redegørelse for åbne muligheder. □

**Susanne Rasmussen:****Mundtlig kommunikation**

Er tovejskommunikation, hvor man får alle synspunkter/perspektiver med i beslutningen.

**Skriftlig kommunikation**

Mange korte informationer er det bedste. Ulempen er at dette er en envejskommunikation, så man får kun den ene side af synspunkterne tilgodeset; derfor kan denne form ikke stå alene.

**Demonstrationskommunikation**

Kan være både envejs og tovejskommunikation, men kun indenfor den specielle ting som skal demonstreres. Der er altså ingen mulighed for ændringer, da det er en ting, som allerede er en kendsgerning. Dette gør, at kommunikationen bliver meget målrettet.

Ingen af formerne kan stå alene, så brug af alle former vil være det bedste. □

**5.3 Om uddannelse af EDB-specialister**

Kommunikationsproblemet mellem eksperten og lægmanden (systemspecialisten og operatøren) er en af de barrierer, der skal overvindes, før alle systemets berørte parter kan bidrage til en udformning af fremtidens systemer. Den uddannelse, som nuværende EDB-specialister får, bevirker, at disse vil prioritere tekniske og økonomiske faktorer langt højere end de rent menneskelige problemer, et system vil medføre. Systemspecialisten kender ikke disse sider ved et system tilstrækkeligt.

Det vanskelige er ikke at lave algoritmer, men at lave noget som kan bruges i samfundet.

**Jostein Fjalestad:**

- i forbindelse med etablering af EDB-systemer i organisationer opstår der hos de ansatte yderligere vanskeligheder med kommunikationen, dvs.

en forskydning af magtforholdene. Det bliver derfor væsentligt at arbejde for at denne svage parts interesser fremmes ved at give den bedre muligheder for kommunikation.

Dette må ske både ved aspekter som angår den enkelte arbejdsplads og i videre sammenhæng ved konflikter, som opstår omkring virksomhedernes rolle i samfundet. Det er derfor ikke nok at indtage en ren "forstående" eller "fortolkende" holdning til kommunikationsbegrebet, men aktivt arbejde for at dække svage grupperes behov for kommunikation. □

PRIVATE OG OFFENTLIGE VIRKSOMHEDERS  
BEHOV FOR EGEN VIDEN  
OM SYSTEMER OG SYSTEMUDVIKLING

Rapport fra Arbejdsgruppe 2

Bearbejdet af  
Ejvind Lynning

- 0. INDHOLDSFORTEGNELSE
- 1. INDLEDNING
  - 1.1 Gruppens opgave
  - 1.2 Gruppens deltagere
  - 1.3 Gruppens arbejde
- 2. DE INTERESSEREDE PARTERS SYNSPUNKTER OG KUND-  
SKABSBEHOV
  - 2.1 Ledelsen
  - 2.2 Fagbevægelsen
  - 2.3 Systemudviklerne
  - 2.4 Andre grupper
- 3. FORDELE OG ULEMPER VED AT INDFØRE SYSTEMER, SOM  
ER UDVIKLET UDENFOR VIRKSOMHEDEN
  - 3.1 To hovedsynspunkter
  - 3.2 Fordele
  - 3.3 Ulemper
- 4. BRUG AF KONSULENTER, FORDELE OG ULEMPER
- 5. ANDRE ASPEKTER
  - 5.1 Hvordan sikres det, at indførte systemer tillader ændrin-  
ger i organisationsform
  - 5.1 Et nationalt perspektiv

## 1. INDLEDNING

### 1.1 Gruppens opgave

Den opgave, som på forhånd var formuleret for gruppen, var følgende:

#### PRIVATE OG OFFENTLIGE VIRKSOMHEDERS BEHOV FOR EGEN VIDEN OM SYSTEMER OG SYSTEMUDVIKLING

- Hvor meget bør forskellige typer af virksomheder satse på at have en egen viden om systemer, og hvor meget på at have en selvstændig systemudvikling?
- Fordele og ulemper ved at indføre systemer, som er udviklet af andre (tilsvarende virksomheder, brancheorganisationer, konsulentfirmaer eller maskinleverandører).
- Fordele og ulemper ved brug af konsulenter udefra. Hvilke krav bør der stilles til sådanne konsulenter?
- Fordele og ulemper ved at tilpasse systemer til virksomhedens ønskede organisationsform i stedet for at tilpasse virksomheden til systemerne.
- Hvordan sikres det at systemerne tillader ændringer i virksomhedens organisationsform?
- Hvilke typer af viden er det vigtigst at have inden for forskellige typer af virksomheder?

### 1.2 Gruppens deltagere

Med henblik på at forstå og få udbytte af nærværende rapport er det nyttigt indledningsvis at få klargjort, hvordan gruppen var sammensat. Dette skyldes dels at gruppen bestod af personer med forskellig baggrund og holdning, dels at et grundlæggende konfliktperspektiv var udgangspunkt for en væsentlig del af gruppen. Der var enighed om at både offentlige og private virksomheder må opfattes som sammensat af grupper med væsentligt forskellige interesser og deraf følgende behov for viden. Følgelig

spiller det en rolle, hvordan og i hvilken grad gruppens medlemmer kunne identificere sig med disse interessegrupper. Det er baggrunden for den følgende præsentation.

Gruppens medlemmer var:

Olav-Terje Bergo  
 Bengt Bonving  
 Barbro Erlander  
 Ejvind Lynning, gruppesekretær  
 Niels Jørgen Relsted  
 Stein Sandbo  
 Karl Sandøy  
 Edda Sveinsdottir.

Bengt Bonving har baggrund i arbejde inden for svensk LO, Olav-Terje Bergo har arbejdet for norsk fagbevægelse, bl.a. i Norsk Jern og Metals forskningsprojekt om planlægning, styring og databehandling, Barbro Erlander er tilknyttet ISAC projektgruppen, men har også erfaring som terminaloperatør, og gruppesekretæren er en mestendels teoretisk orienteret datalogi-student. Disse fire kan siges i diskussionen at have talt ud fra arbejderinteresser, specielt fagbevægelsens. Karl Sandøy er personalechef på Grorud Jernvarefabrik ved Oslo; han opfatter dog sin rolle som meget uafhængig og repræsenterer ikke på nogen formel måde arbejdsgiversynspunkter. Stein Sandbo er ansat ved administrationen for Oslo Universitet, og sammen med Niels J. Relsted, der underviser og forsker i økonomi ved Aarhus Universitet, repræsenterede han en art neutral, observerende holdning; de to stræbte efter objektive rationalitetskriterier. Edda Sveinsdottir er knyttet til Datalogisk Institut ved Københavns Universitet og repræsenterede en professionel datalogisk holdning, som også gruppesekretæren kunne slutte sig til.

Denne beskrivelse af gruppens sammensætning skulle bibringe læseren en fornemmelse af den ramme, hvori de beskrevne synspunkter blev fremsat. I det følgende er synspunkter kun tillagt bestemte personer, når der er tale om længere indlæg.

### 1.3 Gruppens arbejde

Gruppen havde i begyndelsen meget svært ved at mane sin opgave til at give sig så klart til kende, at det blev muligt at strukturere en konkret diskussion. På den første egentlige gruppearbejdsdag blev spørgsmålet om fordele og ulemper ved at indføre systemer, som er udviklet af andre, betragtet som så centralt indenfor gruppetemaet, at diskussionen kom til at dreje sig om dette spørgsmål. Den næste dag var der mindre diskussion, nok fordi det ikke var klart i hvilken retning der burde arbejdes.

Efterhånden tog kritikken af opgaveformuleringen mere form. Forskellige grunde blev angivet til at emnet uden en nærmere afgrænsning var for omfattende og upræcist. For det første kan spørgsmålet om virksomheders behov for egen viden om systemer og systemudvikling ikke diskuteres uden at mange andre aspekter af systemudvikling også inddrages. Desuden var gruppen enig om at det er nødvendigt at tage hensyn i diskussionen til at forskellige grupper har interesser, som er forskellige og kan være i konflikt, også med hensyn til behov for viden. Besvarelsen af opgaven vil også afhænge af hvilken type og størrelse virksomhed der betragtes. For at føre en diskussion inden for vel forståede rammer, må man altså opdele emnet på flere ledder, og endda bliver diskussionen meget bred, for ikke at sige diffus.

I lyset af dette indså gruppen, at en udtømmende besvarelse ikke kunne gives, og at der heller ikke kunne formuleres et enigt helhedssyn på opgaven. Derfor koncentrerede det senere arbejde sig om nogle aspekter af emnet, som specielt optog gruppens medlemmer, eller hvor de havde særlige erfaringer. Rapporten må altså opfattes som en sammenstilling af nogle synspunkter, ikke som en hverken fuldgældig eller enig besvarelse.

Sluttelig vedtoges en disposition for rapporten. Dispositionen tager ikke udgangspunkt i diskussionen, sådan som den forløb, men er et forsøg på at strukturere de elementer, som tilsammen burde have været behandlet. Nogle af dem blev kun dækket i ringe grad, og derfor er nogle afsnit i rapporten meget spinkle.

Afsnit 2 behandler forskellige interessegruppers synspunkter og specielt kundskabsbehov i forbindelse med systemudvikling. Der var enighed i

gruppen om at det var væsentligt at stille de forskjellige synspunkter op, især fordi det giver en ramme at indplacere de meninger i, som fremsættes senere i rapporten. Det er dog ikke sådan at gruppen konsekvent til ethvert spørsmål stillede forskjellige interessegrupperes synspunkter op, markeret overfor hinanden. Noget sådant var ikke muligt, fordi kun fagbevægelsesinteresser havde bekendende fortalere i gruppen; det samme var ikke tilfældet for de øvrige interessegrupper, der omtales i næste afsnit.

De sidste tre afsnit indeholder et referat af de drøftelser, der blev ført om nogle af de væsentligste aspekter af gruppetemaet, således som de var udpeget i oplægget. Spørgsmålet om indkøb af systemer udviklet udenfor bedriften fik en stor plads i diskussionen. Derfor er mange af de væsentligste – også mere generelle – meningstilkendegivelser rubriceret i afsnittet om det spørgsmål.

## 2. DE INTERESSEREDE PARTERS SYNSPUNKTER OG KUNDSKABSBEHOV

Som nævnt er formålet med dette afsnit at give forudsætninger for at forstå de senere afsnit. For en mere generel drøftelse af interessegruppernes synspunkter og situation henvises derfor til rapporterne fra gruppe 3 (ledelsen), gruppe 4 (arbejdslederne) og gruppe 5 (arbejderne).

### 2.1 Ledelsen

Et grundsyn på moderne ledelse i forbindelse med systemudvikling blev formuleret som følger (Karl Sandøy):

- a. De systemer som innføres medfører konsekvenser i en eller annen form for alle ansatte i bedriften. Det synes derfor helt nødvendig og naturlig at flest mulig tar (pålægges) ansvar for å vurdere disse konsekvensene og derved bidrar til at uønskede virkninger så langt som mulig kan unngås.
- b. Ingen kan påta seg ansvar uten å få til rådighet de nødvendige

ressurser (tid, penger, opplæring m.m.) som gjør dem i stand til å løse sin oppgave.

- c. Enhver forandring av systemer eller innføring av nye systemer vil påvirke organisasjonsforhold og ansvarsfordeling. Dette samspill må derfor alltid tas hensyn til.
- d. Beslutning om forandring av systemer eller organisasjonsform bør skje på demokratisk vis, etter grundige analyser av de sannsynlige konsekvenser for alle parter.
- e. Forandring av systemer bør ikke forseres, men foregå gradvis over tilstrækkelig lang tid til at konsekvensene kan analyseres og kontinuerlig overvåkes.

Dette grundsyn fører til følgende synspunkter på gruppetemaets problemer (Karl Sandøy og Stein Sandbo):

Alle interessentgrupper i bedriften må ha tilstrækkelig kunnskaper om systemene til å kunne vurdere alle konsekvenser de medfører.

Det kan sikkert være fordeler ved å trekke på eksperthjelp utenfra i enkelte tilfelle, men man må være på vakt mot derved å bli tvunget til løsninger som bygger på andre holdninger enn de man har besluttet å ha som basis.

Edb-systemer utgjør en av de ressurser en virksomhet eller gruppe kan benytte for å realisere sine mål. Et Edb-system utgjør en del av organisasjonsformen og både påvirker denne og påvirkes av den. Det vil derfor være viktig når en organisasjonsform skal endres eller fastlegges, at man har klart for seg hvor automatiske databehandlingssystemer kommer inn og hvilke funksjoner i virksomheten som vil afhenge av systemene.

Like viktig vil det være når et Edb-system skal utformes og innpasses i virksomheten, at de modeller som legges til grunn

for planlægningen og udviklingen avspeiler alle relevante sider ved systemenes effekter i virksomheten. Det vil ikke være tilstrekkelig å avbilde systemet ut fra f. eks. de informasjonsmengder som skal behandles, modellene må også omfatte sosiale og produksjonstekniske forhold, og andre forhold som er relevante.

Den avhengighet som vil finnes mellom organisasjonsform og de automatiserte deler av systemene vil det altså være viktig å ta med, både ved vurderinger av organisasjonsform og av systemer. Mulighetene for å utforme systemer som ikke hindrer andre ønskelige endringer i organisasjonsformen vil derfor avhenge av viten både om mulige organisasjonsformer og mulige systemer.

Gruppen hadde følgende kommentarer hertil:

Disse synspunkter giver indtryk af en virksomhed som en lykkelig familie, der lever i harmoni. Sådant en opfattelse er urealistisk; de forskellige gruppers interesser er i konflikt med hinanden. Hvor man har demokratiske organer i virksomhederne, vil man der arbejde på de problemer, man har fælles, og det kan betyde en svækkelse af gruppernes bevidsthed om deres egne interesser. Harmonimodellen kan siges at tjene legitimeringsformål. Det er væsentligt at de ansatte får lejlighed til at lave selvstændige analyser, som kaster lys over konsekvenserne for dem af en påtænkt systemudvikling.

## 2.2 Fagbevægelsen

Dette afsnit kunne også have heddet "De ansattes rolle". Når det ikke blev tilfældet skyldes det to ting: For det første blev i gruppen de klareste synspunkter vedrørende de ansattes viden om og indflydelse på systemerne fremsat som opfattelser af fagbevægelsens rolle i denne forbindelse. For det andet, og det er grunden til det første, var det en erfaring og en udbredt mening i gruppen, at organisation er en forudsætning for at de ansatte kan øve nogen indflydelse i systemudviklingen. Det kan ikke slutes, at gruppen ikke mente andre synspunkter end fagbevægelsens er væsentlige for de ansattes forhold til systemerne. De blev blot ikke diskutert synderligt. Det blev nævnt som en erfaring fra Norge, hvor funktionærer er meget løse og mere diffust organiseret end arbejderne, at det er

svært for funktionærene at få indflydelse på udviklingen, og at det endda er svært for andre parter at hjælpe dem til at få det, netop fordi de mangler organisation.

Et sammenhængende indlæg om fagbevægelsens rolle i systemudviklingen og den viden som må erhverves blev leveret af Olav-Terje Bergo. Det følgende er en lettere sammenpresset udgave af dette indlæg:

### Hvorfor er det vigtigt for fagbevægelsen at opbygge viden om og indflydelse over systemudviklingen?

Indtil i dag har systemudviklingen ensidigt været præget af bedriftsledelsens, systemudviklernes, maskin- og programleverandørernes interesser. Efterhånden som informations-, styrings- og planlægningssystemer bliver effektiviseret i forhold til ledelsens mål (sådan som systemudviklerne opfatter dem) med baggrund i ny kundskab og datateknologi, vil vigtige dele af fagbevægelsens magtgrundlag kunne undergraves. Derfor kræver fagbevægelsen nu indflydelse over systemudviklingen.

Arbejdet med systemudvikling bliver en del af arbejdet for at få opfyldt fagbevægelsens krav om demokrati i bedrift og samfund. Bedriftsdemokrati opfatter jeg som en tilstand hvor de ansatte hver for sig og i fællesskab:

- udøver afgørende indflydelse på løn- og arbejdsforholdene og retningslinjerne for bedriftens udvikling gennem organer som stiller alle ansatte lige.
- frit vurderer hvad der er deres egne interesser på grundlag af kundskaber og oplysninger som de selv mener er væsentlige for at forstå bedriften og dens omgivelser.

Fagbevægelsen vil ikke kunne acceptere udelukkende deltagelse i besluttende organer. Skal en sådan deltagelse have noget formål, må der også ske en ændring i magtforholdene ved at fagforeningen får stillet nye ressourcer til sin disposition (tid, penge osv.), og desuden må fagforeningen have tillid til sin egen styrke og sine egne kundskaber.



Dette er den konstruktive begrundelse. Eftersom planlægning og styring udøves inden for alle dele af bedriften, er beskrivelse, ændring og nyudvikling af informations- og styringssystemer en nøgle til indførelse af bedriftsdemokrati.

I første omgang er det særlig vigtigt at engagere sig på de felter, som griber særlig stærkt ind i medlemmernes arbejdsforhold:

- produktionstyringssystemer.
- lønsystemer.
- personaladministrative styringssystemer.

Men det vil også være nødvendigt at:

- tage de øvrige styringssystemer op. Særlig vigtigt er det at udvikle krav og holdninger med hensyn til langtidstyringen af bedriften,
- udvikle systemer for styring og planlægning på problemfelter, hvor systematisk styring ikke er udviklet i dag (handlingsprogram for klubben, informationsystemer for registrering og lagring af arbejdsmiljødata).

I mange tilfælde vil oplevelsen af et specielt problem i bedriften være det som udløser den første handling fra fagforeningens side i forhold til bedriftens systemudvikling. Der kan være tale om en oplevelse af at arbejdsmiljøet er blevet forværret eller er i færd med at blive det, at dele af fagforeningens magtgrundlag trues eller er i færd med at undergraves. Dette er den defensive begrundelse for at fagbevægelsen må opbygge kundskab om og indflydelse på systemudviklingsprocessen.

#### Hvilke kundskaber har fagforeningen behov for?

Det er nødvendigt med:

- kundskab om egne mål, interesser og handlingsmuligheder.
- Set fra fagbevægelsens perspektiv vil systemudviklingsarbejdet fungere som en kundskabsopbyggende og handlingsudløsende proces, når det knyttes til handling fra de forskellige led i fagbevægelsen. En handlingsorienteret strategi må tage sit

udgangspunkt i de kundskaber, man i dag har i fagbevægelsen. Men gennem rækker af handlinger vil nye kundskabsbehov afdækkes og nye erfaringer samles op.

- kundskab om det nuværende system (eget job, del-systemer, bedrift, samfund).

Men det vil også være nyttigt med:

- kundskab om metoder for at udvikle (og videreudvikle) kundskab om det nuværende system.
  - systembeskrivelsessprog
  - pædagogik
  - (psykologi, social-psykologi, organisationsteori)
- kundskab om love og aftaler, der gælder i arbejdslivet.
- kundskab om modpartens (ledelsens, ejernes) mål, strategi og situationsopfattelse.
- kundskab om at datateknologi ikke er trolddom, men tværtimod noget som giver dem som har styring eller indflydelse over den større valgfrihed.
- kundskab om datateknologiens politiske betydning for bedrifts- og samfundsforhold, kundskab om hvad datateknologi kan være et redskab for at opnå.

Bengt Bonving fremkom med nogle kommentarer om svenske forhold i samme forbindelse:

I Sverige er fremlagt et forslag til ny Arbejdsretslov, som for det første vil afskaffe paragraf 32, som gav arbejdsgiverne ubegrænset magt. Det er væsentligt at de ansattes stilling forbedres gennem udvidet forhandlingspligt for arbejdsgiverne. De ansatte må sikres en afgørende indflydelse på system- og organisationsudviklingen allerede fra begyndelsen.

Forundersøgelser, systemer, programmer og fremfor alt arbejdsinstruktioner skal dokumenteres i et almindeligt sprog og på en måde som er forståelig for de ansatte. Hidtil har der ikke været arbejdet tilstrækkeligt på dette. En anden, interessant, vigtig, men ofte glemt del af indførelsen af datasystemer er spørgsmålet om hvordan påvirkes nærliggende arbejds-

rutiner (såsom afstemning, kontrol, arkivering), de direkte arbejdspladser og arbejdsopgaver. Ej heller er der blevet redegjort for hvordan andre registre, systemer m.m. påvirkes af et givet system.

Uddannelsen i Edb ved skoler, universiteter og andre læreanstalter bør påvirkes og forandres, så den kan blive mere letforståelig ud fra fagbevægelsens synspunkter.

I diskussionen ud fra disse indlæg fremkom følgende synspunkter:

I betragtning af de mange dårlige erfaringer, der indtil nu har været med Edb-systemer, kunne man mene at fagbevægelsen var bedst tjent med at indtage en konsekvent negativ holdning til dem. Hertil kan svares, at der trods alt set fra fagbevægelsens synspunkt er væsentlige fordele ved mange Edb-systemer. En "negativ" fordel er, at systemerne ofte vil gøre virksomhederne mere sårbare. F.eks. kan nægtelse af at opdatere et informationssystem via terminaler være et effektivt aktionsvåben. En mere positiv fordel er, at en data-base med gode faciliteter til at udtrække information kan bruges til at demokratisere adgangen til de indeholdte oplysninger. En demokratisering af beslutningsprocessen i en virksomhed vil indebære at der oprettes nogle nye organer, med bred sammensætning, til at træffe afgørelser. Disse organer vil have behov for informationer som beslutningsgrundlag. Et fleksibelt informationssystem kan være en væsentlig hjælp i en sådan sammenhæng.

Det er vigtigt, hvilken information en data-base kommer til at indeholde, og hvad den vil blive anvendt til. Fagbevægelsen har således været kritisk over for personal-administrative systemer. Personinformation kan også bruges til formål, som strider mod fagbevægelsens interesser. Derfor har fagbevægelsen i Norge nu søgt at få data-aftaler, som kan forhindre sådanne misbrug.

Det bemærkes, at den eneste vej til indflydelse på planlægningsspørgsmål og systemudvikling går gennem et samarbejde. Lukkes fagbevægelsen ude fra et samarbejde, har den kun traditionelle kampmuligheder, strejke m.v., som i denne sammenhæng kun kan anvendes til at forhindre visse

beslutninger, man er misfornøjet med, ikke til at skaffe medbestemmelse. Grunde, der kan forhindre et samarbejde, er tidspres, ressourcemangel, mangel på vilje til samarbejde.

Et vigtigt problem for fagbevægelsen, når den vil opnå viden og indflydelse på systemudviklingen, er hvilken grad af teknisk viden skal der stræbes efter, og hvor mange skal have denne viden? Der kan ikke gives generelt svar herpå; det vil være afhængigt af lokale forhold. Erfaringer fra NJMF's projekt viser, at når engagementet og interessen først er til stede, kan man nå meget langt.

Indlægget om fagbevægelsens rolle bragte spørgsmålet om et grundlæggende harmoni- eller konfliktperspektiv op til overfladen i gruppen. En del tager beklagede, at indlægget så stærkt betonedede en konfliktholdning, ellers, blev det hævdet, ville det være meget anvendeligt som en model man kunne enes om i virksomhederne.

### 2.3 Systemudviklerne

Spørgsmålet om systemudvikleres behov for uddannelse og viden behandles af grupperne 7 og 8.

Her er det derfor tilstrækkeligt at understrege, at det må være et krav til systemudviklere, at de i udviklingsfasen er i stand til at samarbejde med dem, som systemet vil påvirke, og til at udfærdige letforståelige systembeskrivelser og arbejdsinstruktioner.

Desuden fremkom et synspunkt angående hvordan et systemarbejde bør og ikke bør organiseres. Dette syn har konsekvenser også for uddannelsen af systemspecialister (Edda Sveinsdottir):

En arbejdsdeling synes at være etableret, bestående af systemkonsulent, systemprogrammør, programmør, underprogrammør m.v. Denne arbejdsform udspringer vel af det niveau vores viden har været på i databehandlingens tidlige tid. Man har ikke haft formel uddannelse, alle er mere eller mindre selv lærte. Derfor passede pyramidestrukturen meget godt; man specialiserede sig, hver lærte - som regel gennem dyrekøbte er-

faringer – sin lille del af teknikken.

Denne arbejdsform havde man også ved de virkelig store systemer, de store fabrikanters operativsystemer f. eks. Man gennemførte udvikling af mammutdatasystemer – altid med et tidspres – ved at poste masser og masser af arbejdskraft på projekterne og organisere disse mennesker i en vældig pyramide, hvor hver mand på et niveau skulle sætte flere mand på næste niveau i arbejde (se Software Engineering, NATO Science Committee 1969).

Denne arbejdsform har fået sin dom. Det blev til kæmpekomplekser af kode, uden klar struktur, umulig at overskue eller korrigere. Der findes nu professionelt uddannede datafolk, og i den nye arbejdsform tager en lille gruppe af disse opgaverne op i fællig, og planlægger og udvikler systemet selv, helt til bunds.

Systemarbejdet (hvorved her forstås både definition af opgaven, programmering, dokumentation, indkøring og opfølgning) inden for private og offentlige virksomheder kunne godt foregå efter dette nye mønster.

#### 2.4 Andre interessegrupper

Der er talrige andre interessegrupper end de, som er nævnt ovenfor, der har behov for viden om systemer. Generelt kan de karakteriseres som klienter for den virksomhed, hvor systemet er indført. Eksempelvis kan nævnes kunder i en privat virksomhed, patienter på et sygehus, studenter som er registrerede af universitetsadministrationen. Her vil et af de væsentligste behov for viden have at gøre med omfanget og anvendelsen af de persondata, der findes i forskellige registre. Emnet diskuteres ikke yderligere i gruppen, men der henvises til rapporten fra gruppe 6, der behandlede individets forhold til de offentlige systemer.

### 3. FORDELE OG ULEMPER VED AT INDFØRE SYSTEMER, SOM ER UDVIKLET UDENFOR VIRKSOMHEDEN

#### 3.1 To hovedsynspunkter

To hovedsynspunkter markerede sig mod hinanden i diskussionen om dette emne. Det ene synspunkt er at organisationsudvikling og systemkonstruktion foregår bedst og mest effektivt, når der praktiseres en arbejdsdeling mellem specialister, der har hver sit fagområde; især hævdes det at væsentlige beslutninger og teknisk arbejde må adskilles. Det andet synspunkt er, at de beslutningsmæssige (demokratiske) og tekniske (data-logiske) sider af systemudviklingen ikke kan adskilles uden at begge lider derunder.

Størsteparten af de fordele, der blev opstillet, udsprang af det første syn, og de fleste ulemper af det andet.

Det første hovedsyn uddybes i følgende model for en faseopdeling af systemarbejdet (Niels J. Relsted):

#### Grov model af systemarbejdet

1. Specifikation.
2. Evt. implementering på datamat.
3. Drift af Edb-system.

ad 1: I denne aktivitet skal fastlægges hvad der skal ske i virksomheden; man kan tale om organisationsudvikling, forandringer eller lignende. Resultatet udtrykkes i "brugerkriterier". Det analyseres hvilke ting der ønskes automatiseret, og hvilke der ikke ønskes.

ad 2: Her undersøges om der kan automatiseres, hvilken datamat og hvilket programmeringssprog der er hensigtsmæssige. Resultatet er Edb-programmer, der modsvarer de under punkt 1 specificerede brugerkriterier. Edb-programmer kan således opfattes som de tilsvarende producentkriterier.

ad 3: Edb-programmerne køres på en datamat, og der udføres forskelligt vedligeholdelsesarbejde.

Modellen giver udtryk for en ønsket arbejdsdeling i systemarbejdet. Arbejdsdelingen svarer omtrentlig til opdelingen i områderne infologisk og datalogisk metodeområde.

#### Viden om systemer m.m.:

I aktivitet 1 må der i virksomheden være kompetent viden om bl.a. ergonomi, psykologi, økonomi, operationsanalysemødeler. Generelt kan siges at der afhængigt af virksomhedstype, størrelse og problemer må være viden om traditionelle samfundsvidenskabelige discipliner.

Denne viden må være fordelt på de implicerede interessegrupper. Den nødvendige videnmængde vil kun undtagelsesvis besiddes af en person.

For at sikre at alle interessegrupper forstår og accepterer systemet må der udformes forskellige beskrivelser. Dels beskrivelser i normalt sprog, dels beskrivelser i formelt sprog, og dels beskrivelser i form af prototypemodeller.

Den første type skal alle kunne forstå og udforme. Den anden type behøver kun meget få at kunne forstå og udforme, idet denne beskrivelse hovedsagelig anvendes i kommunikationen mellem aktivitetens område 1 og 2. Den tredje beskrivelsestype skal muliggøre afprøvning, inden det virkelige system indføres.

Det andet hovedsyn kan trækkes op som følger (Barbro Erlander):

Hvis systemudvikling betragtes som en neutral isoleret proces, har det måske ikke så stor betydning hvem der udfører processen: konsulenter, maskinleverandører, en egen edb-afdeling etc. Men systemudvikling er noget mere end blot at fremskaffe systemspecifikationer, og fremfor alt hverken neutral eller isoleret. (Med systemudvikling menes her hele processen fra problemformulering, beslutning om hvilke værktøjer der skal

anvendes for at løse problemerne, til installation af værktøjet.)

Systemudvikling vil føre til forandring af en eller anden form, og er samtidig i sig selv en forandringsproces, hvor man vil lære noget. Systemudvikling kan betragtes som indlæring. Demokratisk systemudvikling kræver kundskaber, og en del af disse fås i selve systemudviklingsarbejdet.

I den resterende del af dette afsnit omtales en række fordele og ulemper ved at lade systemudviklingen foretage uden for virksomheden. Det må bemærkes, at der ikke er tale om absolutte fordele og ulemper, men om fordele og ulemper for en eller flere interessegrupper, i en bestemt sammenhæng, eller ud fra et bestemt synspunkt.

### 3.2 Fordele ved at indføre systemer udefra

#### a. Ekspertise kan spares

Hvis en virksomhed køber færdige systemer har den ikke behov for selv blandt sine medarbejdere at have ekspertise om de tekniske sider af Edb-systemer. Hverken med hensyn til den programmeringsmæssige side eller det egentlige maskinudstyr. Det sidste gælder især hvis systemerne også i driften køres på servicebasis. Dette betyder en besparelse.

#### b. Erfaringer kan udnyttes

Køber man systemer fra større leverandørfirmaers kataloger, vil det være muligt at indhente oplysninger fra andre installationer af samme system og dermed udnytte andres erfaringer i valget af system. Desuden kan man håbe at systemet, hvis det i forvejen er udbredt, indeholder ingen eller kun få fejl, idet mange har haft lejlighed til at påpege dets børnesygdomme. Der er altså gevinst ved de erfaringer, som har dannet sig omkring et system, der i forvejen fungerer flere steder.

#### c. Begrænset investeringsudikkerhed

Usikkerheden er begrænset ved at købe et færdigt system. Omkostningerne er kendt på købstidspunktet i modsætning til hvad der er tilfældet, når man skal i gang med en selvstændig systemudviklingsproces.

#### d. Flexibilitet ved udskiftning

Der opnås større fleksibilitet, idet det er lettere at udskifte et system, hvori virksomheden ikke selv har investeret store beløb, som skal forrentes. Om dette synspunkt var der stor uenighed, se ulemperne c-e.

#### e. Selvstændigt udviklet system kan ikke sælges

Den investering, som foretages i en selvstændig systemudvikling, udgør ikke nogen realiserbar værdi. Om f. eks. en virksomhed går konkurs, vil systemets værdi være nær nul, hvis det ikke er anvendeligt i mere generelle sammenhænge.

#### f. Edb-afdeling undgås

En selvstændig systemudvikling vil som regel indebære opbygning af en Edb-afdeling inden for virksomheden. Dette kan anses for en ulempe i sig selv, idet der ofte vil ske det, at Edb-afdelingen i den periode hvor virksomheden indfører store systemer vil kræve meget mandskab, som derefter bliver en dødvægt uden naturlig funktion i organisationen. Dette kan igen føre til at Edb-afdelingen tager initiativ til nye systemer, for at gøre sin eksistens berettiget, og formår at få dem gennemført i kraft af at det er den som sidder inde med specialviden på området; trods det, at der, i det mindste i vores gruppe, er almindelig enighed om at organisationsudvikling, og herunder systemudvikling, bør styres af ansvarlige organer, der fungerer demokratisk. Der blev nævnt erfaringer for at en Edb-afdeling ofte vil komme til at virke fremmedgjort i forhold til de øvrige afdelinger i en virksomhed. Det blev i denne sammenhæng hævdet, at når en indsvingningsperiode på Edb-feltet, som stadig står på, er overstået, vil kun meget store virksomheder have egen Edb-afdeling. Mindre virksomheder vil ifølge dette syn kunne dække deres behov for databehandling med minidatamater, som ikke nødvendiggør nogen egentlig Edb-eksperise inden for virksomheden.

### 3.3 Ulemper ved at indføre systemer udefra

#### a. Øget kundskab og bevidsthed mistes

Set fra fagbevægelsens side er den største ulempe ved at indkøbe færdige systemer, at muligheden tabes for gennem systemarbejdet inden for virksomheden at skabe øget kundskab og bevidsthed blandt de ansatte. Det gælder:

- Kundskab om organisationens opbygning.
- Indsigt i bagvedliggende mål.
- Kendskab til planlægnings- og styringsfilosofi.
- Øget bevidsthed om egen situation.
- Kendskab til forandringsmuligheder.
- Kundskab om formelle og uformelle informationskanaler.

Også fra et ledelsessynspunkt er det en ulempe at der ikke gennem udviklingsprocessen skabes indsigt inden for virksomheden i hvordan systemerne i detaljer vil fungere. Som eksempel kan nævnes fra NJM's forskningsprojekt, at der ikke på Kongsberg Våpenfabrikk var nogen, der havde tænkt over CLASS-systemets uheldige konsekvenser for arbejderne, før fagbevægelsens kundskabsopbygning tog form.

#### b. Fagbevægelsens påvirkningsmuligheder ligger lokalt

Fagbevægelsens potentielle ressourcer i forhold til systemudvikling findes i dag først og fremmest ude i de bedrifter, hvor disse systemer skal tages i brug. Set fra fagbevægelsens synspunkt vil der derfor i dag være bedre muligheder for at påvirke og senere ændre systemer, som udvikles lokalt. Ulemperne ved køb af systemer udefra bliver færre, hvis de udvikles i et miljø, fagbevægelsen har en vis indflydelse over. Indvendingerne forstærkes dersom der er tale om køb fra en udenlandsk leverandør, der også sælger maskinudstyr.

#### c. Flexibilitet over for ændringer

Også ud fra et bredere virksomhedssyn vil det være en fordel at systemerne er fleksible for påvirkning både mens de bygges op, og når de er i drift. Dette argument underbygges af de erfaringer med et terminalsystem på et sygehus, som er beskrevet i det følgende (Barbro Eriander):

I Stockholm har under de seneste åren ett stort antal administrativa sjukhusrutiner datoriserats. På de flesta sjukhus finns ett varierande antal bildskärmsterminaler kopplade till en central dator. Ett sjukhus hade 1973 52 terminaler.

På varje vårdavdelning fanns en bildskärm som sköttes av

läkarsekreterare eller översköterska. Informationen, akutmottagningen och alla övriga mottagningar hade var sina terminaler samt kliniskt kemiskt laboratorium hade 5.

Systemen var utvecklade i ett samarbete mellan maskinleverantör, anställda på dataavdelningen och på sjukhusen.

Via dessa 52 terminaler sköttes platsbokning, patientregistrering, läkarjournaler, rapportering och avläsning av analysresultat m.m. På kem lab fanns 7 terminaloperatörer för olika skift: 8.00–16.40 och 15.00–23.00. Deras arbetsuppgifter var

- beställning av nästa dags analyser för inläggande patienter (via terminal)
- beställning av analyser för mottagningarnas patienter (via terminal)
- inmatning av analysresultat
- framtagning av beställningslistor på matrixprinter
- utdelning av listor från föregående dags arbeten (per avdelning, per patient m.m.)
- insättning av listor i egna pärmar
- svara i telefon.

Större delen av arbetstiden tillbringades framför bildskärmen, vilket är tröttsamt både för rygg och ögon och arbetet var mycket rutinbetonat.

Operatörerna fick utbildning i början av anställningen. Denna utbildning omfattade bl.a.

- översikt över samtliga system
- kopplingar mellan dessa
- transaktioner
- övningar vid terminal
- sekretessbestämmelser, ingångskoder, tystnadsplikt
- litet om hur programmen var uppbyggda.

Dessutom fick all övrig personal på sjukhuset viss utbildning i de

olika systemen; läkare, sköterskor, laboratoriepersonal, administrativ personal m. fl. Utbildningen hade flera effekter:

- Man var inte rädd för att man möjligtvis skulle kunna förstöra registren eftersom man visste att de var spärrade för felinslag och att det dessutom alltid fanns back-up.

- Om man var intresserad fanns möjlighet att föreslå förändrade eller nya transaktioner eller borttagning av transaktioner. Förslagen diskuterades, mycket informellt, bland de 7 operatörerna, framfördes till dataavdelningen och genomfördes nästan alltid, ibland t.o.m. till nästa dag.

- Det fanns från början inga utarbetade manuella reservrutiner för de tillfällen maskinsystemet gick ner en längre tid. Operatörerna utformade sådana själva och eftersom de hade relativt god kunskap om systemen kunde reservrutinerna utformas på ett sådant sätt att registren lätt kunde uppdateras när avbrottet var över.

Vad operatörerna däremot inte fått tillräcklig kunskap om var varför ett avbrott uppstod och vad som hände med det man i avbrottsögonblicket arbetat med. Detta bidrog till att irritationen vid avbrott var stor (förutom att avbrott var ganska vanligt).

Laboratoriepersonalen hade oftast tillräckligt mycket kunskap för att själva vid behov kunna föra in analysresultat, ta fram gamla resultat för jämförelser m.m. Bland sjukvårdspersonalen, som inte fått lika mycket utbildning, fanns en viss misstro till systemen. Där fanns bland annat att man inte riktigt litade på vad som stod på skärmen; siffror skrivna på ett papper är pålitligare. Denna personalkategori föreslog också förändringar, som oftast genomfördes.

Systemavbrottet var även för dem mycket irriterande. Systemen blev på detta sätt aldrig "färdigutvecklade". De anställdas kunskaper gjorde att man kontinuerligt kunde förändra, förbättra. Men det krävdes att man då också var intresserad av sin egen arbetssitua-

tion; det räckte inte med att man visste att man hade förändrings-  
möjligheter.

Eftersom arbetet för operatörerna var mycket rutinartat uppstod  
en viss resignation och trötthet inför arbetat. Transaktions-  
förändringarna medförde ibland mindre arbetsmängd, ibland  
förenkling av arbetsrutiner, men det som fanns kvar var fort-  
farande tröttande rutin. Större kunskap om helheten kunde kanske  
ha medfört att man kunnat växla arbetsuppgifter under dagen  
för att få omväxling.

Eftersom ledaren för operatörerna själv från och till arbetade som  
operatör, tog aktiv del i förändringsförslag m.m. var operatörerna  
hela tiden informerade, informellt, om planer både beträffande  
utbyggnad av sjukhus, system och ökat patientantal. När besked  
kom att nya bildskärmar skulle installeras fick terminalopera-  
törerna själva ha kontakt med olika leverantörer, gå på utställning-  
ar och besluta vilken terminal som skulle användas, vilka för-  
ändringar som måste göras på den för att den bättre skulle passa  
arbetet.

Det visade sig att de operatörer som hade mest kunskap om syste-  
men också var mest intresserade av att förbättra arbetsför-  
hållandena. Risken finns dock att även den mest aktiva så små-  
ningom resignerar under rutin och tidspress.

Som slutsats kan dock sägas att det inte är tillräckligt med kun-  
skap. Kunskapen måste kunna användas i direkt handling för  
att arbetet ska kännas mer meningsfullt.

Kunskap utan handlingsmöjligheter får konsekvenser för den  
psykiska arbetsmiljön; handlingsmöjligheter utan kunskap kan i  
sin tur säkerligen få rent katastrofale följder.

#### d. Indkøbte systemer er træge at ændre

Under punkt c argumenterades der for at systemer udviklet og vedlige-  
holdt inden for den enkelte virksomhed på fleksibel måde kan tilpasses

ændrede krav. Omvendt kan der argumenteres for, at ændringer af færdig-  
købte systemer ofte er meget vanskelige at få gennemført, således følgen-  
de erfaringer med datalogi-studerter i praktik-projekter (Edda Sveins-  
dottir):

Vi forudsætter ofte, at der findes et reelt valg, at vi er i stand  
til at vurdere eksisterende systemer; både deres kunnen, deres  
muligheder for at tilpasses ændringer i brugermiljøet, og deres  
indvirkning på omgivelserne. Men den viden har vi ikke endnu. Og  
hele billedet sløres af reklametilbud uden bund i virkeligheden,  
og af den bundethed, der opstår til leverandørens programmel  
og hans ændringer af det. I arbejdet med studenterers praktik-  
projekter støder man ofte på forhindringer af kommerciel natur  
eller som har at gøre med frygt for bedrøvelig. Et eksempel:

Indenfor et fagforbund, som kørte servicekørsel hos et stort  
maskinleverandørfirma, som også havde udviklet forbundets  
Edb-system, medlemsregistre m.m., udvikledes en program-  
ændring, som tillod mere hensynsfuld indkaldelse af medlems-  
kontingent. Efter færdiggørelse og indkøring af programmet be-  
kendtgjorde maskinleverandøren, at man ikke ville garantere  
for systemet dersom det nye program blev inkluderet. Det blev  
derfor aldrig brugt i rutine.

Man kan sige at køb af et system er det samme som køb af en organisation,  
og derfor vil systemer, som ikke er fleksible overfor ændringer, medvir-  
ke til at konservere en organisationsform; specielt i forbindelse med en  
udvikling i bedriftsdemokratisk retning er dette uønskeligt.

#### e. Leverandørens indflydelse

Den indflydelse, som systemleverandøren får i virksomheden, kan gøre  
det vanskeligt atter at udskifte systemet. De medarbejdere, som arbejder  
direkte med systemerne, vil blive påvirket af det begrebsapparat og den  
terminologi, som leverandøren introducerer, på en sådan måde at de vil  
være tilbøjelige til at modsætte sig indførelsen af andre systemer baseret  
på andre tankegange. Man kan f. eks. bemærke i hvor høj grad de for-  
skellige maskinleverandører anvender forskelligt ordvalg, når de beskri-  
de samme fænomener.

#### f. Ansvarsfølelse

Medarbejderne vil ikke have engagement og ansvarsfølelse over for systemer, de ikke selv har været med til at skabe. Her kan der specielt peges på hvordan medarbejdere reagerer overfor fejl. Et velkendt fænomen er at en kunde klager over en fejl, og den medarbejder han henvender sig til, henviser til at det er "systemets" eller "maskinens" fejl. En forudsætning for at en medarbejder selv kan føle ansvar i de situationer, hvor han er i samspil med et Edb-system, er at han har haft indflydelse på systemet og derfor også har grundigt kendskab til det.

#### g. Hensyn til specielle forhold i virksomheden

Systemer, der udvikles med det formål at blive solgt til adskillige virksomheder, er ofte lukkede, med fastlåst beslutningsstruktur, og udformet sådan at kun kvantificerbare oplysninger får indflydelse på beslutningerne. Det betyder at der ikke vil kunne tages specielle hensyn til det arbejdsmiljø, de arbejdsrutiner, interne benævnelser, uformelle beslutningssituationer etc., som forefindes på den enkelte virksomhed.

#### h. Monopolstilling for maskinleverandører

Hvis de fleste af de systemer, som anvendes, købes færdige fra maskinleverandørerne, opnår disse en monopol- og magtstilling overfor anvendelsen af systemer, som ikke nødvendigvis er ønskelig, hverken set fra den enkelte virksomhed, som vil komme i et afhængighedsforhold, eller set fra et politisk synspunkt.

### 4. BRUG AF KONSULENTER, FORDELE OG ULEMPER

Formålet med at en virksomhed i forbindelse med systemudvikling anvender konsulenter udefra vil ofte være at få tilført indsigt og erfaring, som ikke findes indenfor virksomheden, men som der er behov for. En væsentlig fordel kan således være at konsulenten har erfaring fra lignende situationer, at han kan sammenligne værdien af forskellige mulige løsninger. En konsulent vil ofte kunne bryde et dødvande, som kan være opstået, enten fordi der ikke i virksomheden har været tilstrækkelig viden om situationens muligheder, eller fordi der ikke har kunnet løses op for mod-

stridende interesser. I det sidste tilfælde vil konsulenten have fordel af ikke på forhånd at have kompromitteret sig som part i sagen. Han kan komme til at optræde i en frugtbar mæglerrolle.

I mange tilfælde vil der være væsentlige argumenter mod brug af konsulenter. Hvis en konsulent er knyttet til et firma, der sælger systemer af den type, der er tale om, vil hans indsats blive uheldigt præget af, at han også har en sælgerrolle. Han kan mangle kendskab til de uformelle kommunikationskanaler, som måske nødvendigvis må anvendes for at få tiltrængt information. Det kan også anføres som et minus, at konsulenten ofte vil arbejde med mindre ansvarsfølelse end virksomhedens egne medarbejdere, fordi han bagefter atter forlader virksomheden og ikke selv skal leve med resultatet af det system, der opbygges. Et konsulentarbejde kan resultere i, at der blot efterlades dynger af dødt rapportpapir i virksomheden; dødt fordi virksomhedens medarbejdere ikke ved eller kan overskue hvad de skal stille op med det.

Imod argumentet om en konsulents mæglerrolle kan det hævdes, at konsulenten ofte som lønnet af arbejdsgiveren vil føle en særlig loyalitet for ledelsen, og derfor vil savne tillid fra de ansattes side. En model, som imødegår dette problem, er at der skal være to konsulenter, når der er konflikt omkring et systemudviklingsarbejde, en for ledelsen, en for de ansatte; ligesom det er tilfældet når der f. eks. er lønkonflikt. De ansattes konsulent vil så naturligt komme fra fagbevægelsen.

#### Nogle krav til konsulenter eller krav i forbindelse med brug af konsulenter:

Hvis konsulenter anvendes i forbindelse med selve systemudviklingen, må det, inden de indkaldes, afklares inden for virksomheden hvilke holdninger, der skal ligge til grund for systemet, hvad der ønskes inkluderet i systemet, og også hvad der eksplicit ikke skal tages med, altså en afgrænsning af opgaven. Disse beslutninger må træffes i organer, hvor alle berørte parter har indflydelse.

Konsulenter må lytte til alle parter, og ikke ved deres arbejdsform, f. eks. anvendelse af fagsprog, forhindre interessegrupperes deltagelse.



En konsulent må i enhver given situation klargøre sine egne forudsætninger, men i øvrigt arbejde mest muligt forudsætningsløst.

## 5. ANDRE ASPEKTER

### 5.1. Hvordan sikres det at indførte systemer tillader ændringer i organisationsform

Datasystemer konserverer gamle fordomme og indfører nye. Det må være et minimumskrav at menneskene selv kan afgøre, hvilke fordomme de vil have. Altså må systemer udformes så de kan tilpasses ændringer i kravene til dem, ellers vil der ofte opstå behov for total udskiftning. En væsentlig del af synspunkterne på dette problem fremkom som ulemper mod at indføre systemer udviklet uden for virksomheden (også en enkelt fordel); der henvises derfor til afsnit 4.

Her anføres yderligere nogle få tanker:

Ved at gennemføre en langsigtet systemplanlægning og ved at realisere planen modul for modul, muliggøres det at et modul kan ændres, slettes, gøres inaktivt etc., uden at hele systemet derved vælter. Konstruktion og vedligeholdelse af en fælles database gør det muligt hurtigt at indføre nye moduler, og således at tilfredsstille nye og ændrede informationsbehov.

Der må lægges særlig vægt på at systemerne er veldokumenterede, da arbejdet med ændringer ellers besværliggøres eller kan blive næsten umuligt.

Endvidere henvises til rapporten fra gruppe 11, der har beskæftiget sig med organisationsformer.

### 5.2 Et nationalt perspektiv

Spørgsmålet om systemer bør udvikles inden for den enkelte virksomhed motiverer et tilsvarende spørgsmål, om det enkelte land bør udvikle sine egne systemer eller indkøbe dem udefra. Dette gav anledning til følgende indlæg fra gruppesekretæren:

Et vigtigt aspekt i spørgsmålet om virksomheders egen viden om systemer er den afhængighed af de store datamaskinleverandørkorporationer, som er blevet en konsekvens af en udvikling, hvor deres initiativer i stort omfang har været afgørende for hvilke systemer, der er blevet indført.

For et land som Danmark, som ikke har naturlige ressourcer af stor værdi, men et højt uddannelsesniveau, er det et tåbeligt spild at anvende millionbeløb på indkøb af datamatiske systemer, der er udviklet i USA (og andre steder); systemer som vi kunne tilpasse bedre til vore egne forhold om vi udviklede dem selv. Dette er ikke nødvendigvis et argument for at den enkelte virksomhed skal opbygge teknisk ekspertise, men vi skal bevidst arbejde for at det sker på nationalt plan. Der bør planlægges for at sikre, at vi udvikler vore egne menneskelige ressourcer, så at dansk systemudviklingsekspertise kan dække danske behov. Denne indsats må også omfatte hardwarensiden.

Vi må selv definere vore problemer; dette gælder også for den enkelte virksomhed, og vi må udnytte den viden vi har om hvordan de skal løses.

(I denne forbindelse kunne Danmark erstattes med Norge eller Sverige efter behag.)

Dette indlæg gav anledning til følgende kommentarer fra nogle af de andre gruppemedlemmer. Nogle af disse kommentarer er formuleret efter konferencen:

Det er galt at føre dette frem som et nationalt argument; vi må i stedet angribe de egenskaber ved amerikanske systemer, vi ikke bryder os om. Dette kan ske ved at

- opbygge kritisk kundskab og bevidsthed om egne behov i private og offentlige virksomheder.
- sætse nationale udviklingsressourcer på at udvikle systemer, der hvor det er strategisk vigtigst i forhold til de mål og værdier vi vil stille op (demokrati, ligestilling, solidaritet osv.)

Hvis vi gør os klart hvilke systemer, det er vi ønsker, kan vi opnå fordele ved at købe systemer, der er udviklet, og som svarer til kravene, der må formuleres kontraktmæssigt. En arbejdsdeling er nødvendig for at vi kan opnå den levestandard m.v., som ønskes. Det gælder også internationalt. Især på hardwareområdet findes der stordriftsfordele, som gør det umuligt at konkurrere med giganterne.

Den svenske data-industri har enorme udviklingsomkostninger pr. produceret enhed. Med støtte fra staten, f. eks. når det gælder indkøb til statslige institutioner, kunne den få en bedre chance. Noget tilsvarende gælder Danmark.

Køb af systemer er køb af organisation og køb af ideologi. Betydningen af indførelsen af amerikansk udviklede styringssystemer kan ligestilles med betydningen af importen af amerikansk film, hvad angår den ideologiske afsmitning.

En udvikling henimod en situation, hvor den enkelte virksomhed får sine behov dækket med færdigindkøbte minidatamatsystemer, må følges nøje, netop ud fra synspunktet om den ideologiske og organisatoriske afsmitning. Det må sikres, at der vedblivende er alternativer til importerede systemer.

## VIRKSOMHEDSLEDELSEN OG SYSTEMERNE

Rapport fra Arbejdsgruppe 3

Bearbejdet af  
Binger Møller Pedersen

- 0. INDHOLDSFORTEGNELSE
- 1. INDLEDNING
  - 1.1 Gruppetema
  - 1.2 Arbejdsform
  - 1.3 Deltagere
  - 1.4 Sammendrag
- 2. ORGANISATIONSCHEFENS SYN PÅ SYSTEMUDVIKLING  
v/Eivind Barca, Borregaard A/S
- 3. SYSTEMCHEFENS SYN PÅ SYSTEMUDVIKLING  
v/Henning Hansen, Bang og Olufsen
- 4. DISKUSSION
  - 4.1 Ledelsens rolle i systemudviklingen
  - 4.2 Arbejdsformer i systemudvikling
    - Synspunkter på eller mål med systemudvikling
    - Terminologi
    - De berørte parter deltager i systemudvikling
    - Fagforeningernes engagement
  - 4.3 Uddannelse

## 1. INDLEDNING

### 1.1 Gruppetema

Temaet for denne gruppe var:

#### VIRKSOMHEDSLEDELSEN OG SYSTEMERNE

- Hvilke krav er det rimeligt at antage at ejer-interesserne i virksomhederne vil stille til systemerne?
- Hvilke krav er det rimeligt at antage at den udøvende virksomhedsledelse vil stille til systemerne?
- Hvordan vil disse krav kunne påvirke arbejdsformer i systemudviklingen?
- Hvordan er virksomhedsejernes og virksomhedsledelsens indsigt i og indflydelse på systemerne i dag?
- Hvilke kundskaber bør henholdsvis virksomhedsejerne og virksomhedsledelsen tilegne sig for at kunne sikre sig, at deres interesser bliver varetaget og for at kunne deltage i en systemudvikling, hvor flere berørte parter er med? Hvordan skal sådanne kundskaber opbygges og formidles? Hvilke forskningsbehov har virksomhedsejere og virksomhedsledelse i denne forbindelse? (Forskning i virksomhederne og offentlig forskning.)
- Hvilke krav er det rimeligt at virksomhedsejere og virksomhedsledelse stiller til systembeskrivelse?

### 1.2 Arbejdsform

Denne rapport er ikke et resultat af et gruppearbejde. Arbejdsgruppen blev opløst allerede ved første konstituerende møde, og begrundelserne for ikke at gennemføre gruppearbejdet var, at

- man ikke var interesseret i at diskutere dette emne i dette forum; man savnede en virksomhedsleder i gruppen,
- man følte, at man ikke havde særlige forudsætninger for at udtale sig om virksomhedsledelsens syn på systemer og

- alle deltagere nærrede stærke ønsker om at deltage i andre grupper, hvor de mente, at de ville få mere ud af gruppearbejdet.

Lars Ødegaard mente, at det måske kunne være interessant i dette forum at diskutere emnet ud fra ledelsen betragtet som ledelsesfunktion, men selv med denne definition af emnet var gruppen indstillet på at lade sig opløse.

Der arrangeredes derfor endiskussion om emnet med deltagelse af interesserede konferencedeltagere.

Henning Hansen og Eivind Barca indvilgede i at komme med hver et oplæg, og diskussionen tog sit udgangspunkt i disse oplæg. Diskussionen blev optaget på bånd, og materialet er bearbejdet således, at diskussionen er samlet efter de to oplæg og ordnet efter emne. "ORGANISATIONSCHEFENS SYN PÅ SYSTEMUDVIKLING" er en bearbejdet udgave af Eivind Barcas indlæg mens "SYSTEMCHEFENS SYN PÅ SYSTEMUDVIKLING" er en revideret og uddybet udgave af Henning Hansens indlæg, foretaget af Henning Hansen selv.

Alle deltagere har haft mulighed for at kommentere og uddybe deres bidrag til diskussionen; indlæggene fra Börje Langefors er p. g. a. tekniske uheld ikke kommet med i deres helhed og B. Langefors har desværre ikke haft tid til at uddybe dem.

### 1.3 Deltagere

Deltagere i diskussionen var

Eivind Barca  
 Finn Borum  
 Henning Hansen  
 Kurt Hansen  
 Jens Chr. Hauge  
 Börje Langefors  
 Kristen Nygaard  
 Søren Skov  
 Povl Villumsen

Eivind Barca er organisationschef på Borregaard A/S, og Henning Han-

sen er afdelingsleder på Bang og Olufsen, med ansvar for systemudvikling. Søren Skov arbejder på FDB's centrale EDB afdeling bl. a. med metoder for systemudvikling.

Fra universitetsmiljøet er der 3 repræsentanter: Povl Villumsen er lektor ved Ålborg Universitetscenter med ansvar for basisprogrammet. Jens Chr. Hauge er cand. oec., har undervist i systemanalyse på Institut for Virksomhedsledelse, Århus Universitet, og har speciel beskæftiget sig med systemudvikling i den offentlige sektor. Börje Langefors er professor ved Stockholm Universitet og har beskæftiget sig med datasystemanalyse og databehandlingens metodik.

Kurt Hansen er gruppeleder, lavprisvarehuset OBS. Er fællestillidsmand og har deltaget i HK-studiegrupper om systemudvikling.

Kristen Nygaard er forskningschef på Norsk Regnecentral. Har deltaget i Norsk Jern og Metalarbejderforbunds forskningsprojekt og beskæftiget sig med arbejdsformer i systemudvikling.

### 1.4 Sammendrag

Der præsenteres i de to indlæg to forskellige syn på systemudvikling:

- Eivind Barca mener, at man bør nå frem til en brugerdomineret systemudvikling, at man skal lægge mere vægt på de sociale og organisationsmæssige aspekter, og at man før selve systemudviklingen bør have en organisationsudviklingsfase, hvor man forsøger at vurdere systemets organisationsmæssige konsekvenser og trække retningslinier op før det videre systemarbejde.
- Henning Hansen mener, at systemudvikling skal styres. Kun virksomhedsledelsen kan/skal træffe beslutninger i forbindelse med denne styring på det strategiske niveau. Beslutningerne vedrører ofte perioder, der ligger mere end 3-5 år ude i fremtiden, og beslutningerne er ofte af meget vidtrækkende karakter såvel organisatorisk som økonomisk, og binder virksomhedens ressourcer i et omfang, som kun virksomhedsledelsen kan have ansvaret for.

Hovedpunkter i den følgende diskussion var:

- Ledelsen engagerer sig idag primært økonomisk i systemudvikling, og dette betyder, at det ofte er edb-afdelingen, der præger udformningen af systemerne.
- Systemudvikling vil få nye mål. De sociale og organisationsmæssige aspekter vil få større og større betydning, og vil efterhånden blive mål.
- De berørte parters deltagelse i og information om systemudvikling. Fler-tallet mente, at man bør have brugerdomineret systemudvikling, og det blev konkluderet, at man derfor måtte stille krav til de fremtidige uddannelser. Det er ikke nok at uddanne brugere til at deltage i systemudvikling; edb-specialisterne må osse lære at arbejde sammen med ikke-specialister, og ledere bør uddannes til at kunne motivere og engagere medarbejderne. Information om systemer bør foreligge i en brugerorienteret terminologi.

## 2. ORGANISATIONSCHEFENS SYN PÅ SYSTEMUDVIKLING

v/Eivind Barca, Borregaard A/S

Lad mig for det første understrege, at når jeg deltager med dette indlæg, så er det ikke som virksomhedsleder, men som "organisationsekspert", og jeg vil som privatperson komme med nogle synspunkter på organisation og arbejdsmiljø. Lad mig osse sige, at det er et godt initiativ, der er taget med denne konference, idet man kan benytte lejligheden til at få synspunkter frem, der giver et nyt syn på systemarbejde.

Historisk er systemarbejde kommet sent ind i billedet. Fra 1950 til 1970 var man optaget af udvikling af datamaskiner/datamatisk udstyr og programmel til at styre disse maskiner. Først fra 1970 har man samlet opmærksomheden om systemudvikling.

1950 - 1960 :	Hardware-udvikling
1960 - 1970 :	Software-udvikling
1970 - 1975 :	System-udvikling

Ser vi nu på uddannelser i Norden og på dem, der skal føre dette systemarbejde videre, så vil vi se, at dataprofessoraterne bærer tydeligt præg af den skitserede udvikling. De fleste er i computer science (datalogi, datamatik), de fleste oprettet 1965-75 og hovedsageligt besat med hardware- og software udviklere fra 1955-65, og de fleste ligger under de naturvidenskabelige fakulteter, kun få under de samfundsvidenskabelige. Dette gør det vanskeligt at fremme databehandlingens sociale og organisationsmæssige sider i dataundervisningen i Norden.

Det nye ved fremtidens systemer er, at de er omfattende og kostbare. Mens man tidligere tilpassede systemerne til den bestående organisation, vil man i fremtiden tilpasse organisationen til systemernes muligheder for at give mere information til den enkelte, og derved muliggøre større grad af medvirkning og engagement, og på længere sigt en fladere organisation.

Jeg tror, at det er væsentligt i systemarbejde ikke bare at lægge vægt på de tekniske/økonomiske synspunkter, men osse at lægge vægt på de sociale og organisationsmæssige synspunkter.

Jeg tror, at vi i Norden vil få datalove og dataaftaler i en eller anden form. Vi vil få en diskussion om dataetik og vi vil efterhånden få en national datapolitik, som bygger på alt dette. Og datasamfundet vil mere og mere få karakter af informationssamfundet. Når dette er så vigtigt, er det fordi systemudvikling og databehandling indgår i et større begreb: organisation og arbejdsmiljø. Om ikke så længe vil vi få nye arbejdsmiljølove, som dækker både det fysiske og psykiske arbejdsmiljø.

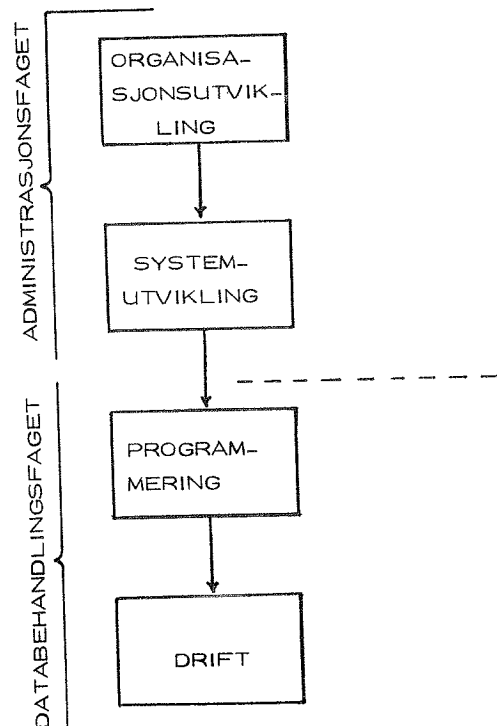
Ofte vil den opgave, en datalog eller systemmand skal påtage sig, være både en systemudvikling og en organisationsudvikling. Det må være et krav, at systemudvikling og organisationsudvikling foregår samtidig. Man har mange eksempler på at systemudviklingen har været langt forud for organisationsudviklingen, og man har dårlige erfaringer.

Jeg vil osse pege på, at den kritik, som har været rettet imod datachefer og systemudviklere, af og til har været uberettiget. For hvem har ansvaret for omorganisering, omplacering, omskoling, eventuelle bemandingsreduktioner, information og forhandling om dataaftaler? Er det systemud-

udvikleren eller er det personalechefen eller organisationschefen?

Ud fra samtaler med vore tillidsmænd kan jeg sige, at vi helt klart har behov for en bedre dataterminologi. Jeg tror, at den ikke skal laves af specialister for specialister, men for tillidsmænd og brugere.

Det, som er vigtigt i systemarbejde foruden systemarbejdsmetodik, er ikke formalisme, detaljerede regler og datadisciplin, men derimod fantasi, initiativ, kreativitet og brugerengagement. Systemudviklingen skal ikke foregå i en central systemafdeling, men decentralt af brugerne. Jeg vil kalde det brugerdomineret systemudvikling for at vise hvor megen vægt, der skal lægges på at lave brugervenlige systemer, Jeg tror, at dette osse har bud til organisations- og personalefolkene. Mens man tidligere betragtede personalearbejdet som noget med sociale funktioner, forhandlingsarbejde, etc., så vil man idag betragte spørgsmål om arbejdsmiljø, organisationsudvikling og systemudvikling som centrale, Og dette leder mig frem til en model for systemudviklingsarbejde, baseret på praktiske erfaringer og diskussioner med mange, som arbejder med dette:



Den indledende organisationsudviklingsfase, hvor man på et så tidligt tidspunkt som muligt bør trække brugere og eventuelle datatillidsmænd ind i arbejdet, bør omfatte følgende 3 punkter og besvare de tilsvarende spørgsmål:

### Organisationsudvikling

1. Organisationsanalyse:
  - a) Hvilken information trengs?  
Hva savnes i dag? Problemformulering.
  - b) Hvem trenger informasjon, hvem fatter beslutninger?  
Innvirkning på organisasjon og arbeidsfordeling.
  - c) Åpne informasjonssystemer? Medvirkning, engasjement, flatere organisasjon.  
Miljøavlastning. (Skift, stress, monotoni, helsefare osv.)  
Målsetting.
2. Organisering av systemprosjekter:
  - a) Brukerengasjement. Styringsgruppe. Prosjektorganisasjon.
  - b) Behov for forprosjekt? Tids- og arbeidsplaner.
  - c) Utforming av prosjektspesifikasjon.
3. Organisasjonsmessige konsekvenser:
  - a) Blir organisasjonsendringer påkrevet?  
Blir noen overflødige?  
Blir arbeidsinnholdet endret?
  - b) Behov for omskolering/opplæring.  
Behov for informasjon.  
Kontakt med tillitsmen.
  - c) Engasjement og medvirkning. Jobutvikling.  
Motstand mot forandringer.  
Endringer av "omkring-rutiner".

Den etterfølgende systemudvikling bør følge denne plan:

### Systemutvikling

1. Målsetting/problemformulering:
  - a) Er målsettingen og oppdragsspesifikasjonen klar?
  - b) Er prosjektorganisasjon og arbeidsform klar?
  - c) Forhold til dataavtale og datatillitsmann.
  
2. Kartlegging av nåværende rutiner:
  - a) I hvilken grad er kartlegging nødvendig?
  - b) Hvis kartlegging, hva?
  - c) Kan brukerne foreta kartleggingen?
    - Valg av systemeringsmetoder.
    - Analyse av egen arbeidssituasjon.
  
3. Utvikling av problem/maskinorienterte løsninger:
  - a) Intervjuer, møter, diskusjoner, bedriftsbesøk.
  - b) Bruk av konsulenter, undergrupper.
  - c) Diskusjon med bruker/oppdragsgiver.
    - Rapportering til styrings/beslutningsgrupper.
    - Hvordan vil systemene påvirke organisasjon og bemanning?
    - Utforming av miljømatrise.
  
4. Godkjennelse av løsningsforslag:
  - a) Presentasjon.
  - b) Endringer. Ny presentasjon.
  - c) Endelig godkjennelse.
    - Dokumentasjon for programmering.

Det vassentlige er her, at man før det egentlige systemarbejde (punkt 3) skal undersøge om man er enige om målsætningen med systemet og opgavespesifikasjonen. Arbeidsformen bør være fastlagt og forholdet til dataaftaler afklaret. Og så bør man endelig vælge systemeringsmetoder til det videre arbejde.

### 3. SYSTEMCHEFENS SYN PÅ SYSTEMUDVIKLING

v/Henning Hansen, Bang og Olufsen

Jeg vil give en kort beskrivelse af hvorledes vi udvikler systemer hos Bang og Olufsen A/S, Struer.

Bang og Olufsen har i de sidste 8-10 år udviklet og indført administrative systemer ved hjælp af en udpræget brugerorienteret udviklingsindsats. Ved brugere skal forstås mellemledere og administrativt personale (ikke time-lønnede medarbejdere).

De sidste 6 år har B. & O. bevidst organiseret og styret sine systemudviklingsopgaver i en projektorganisation som vist på fig. 1. (Se næste side.)

Kort beskrivelse af de enkelte elementer i projektorganisationen:

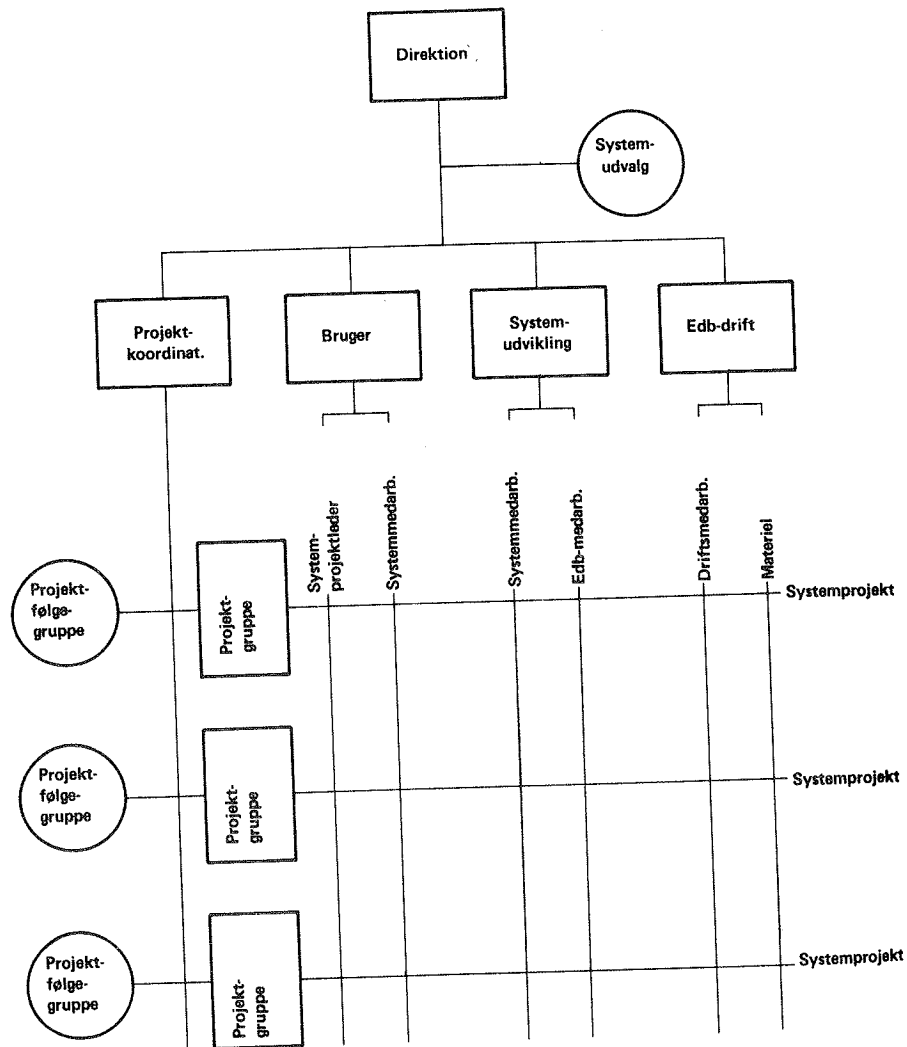
Et systemprojekt er en navngiven, budgetteret, tidsbegrænset og klar mål-sat arbejdsopgave, der til sin udførelse stiller kapacitetskrav til medarbejdere fra flere funktionsområder, heriblandt system- og edb-medarbejdere.

Systemprojektet gennemføres i en arbejdsgruppe (systemprojektgruppe) under ledelse af en systemprojektleder.

Systemprojektlederen for et givet projekt udpeges i samarbejde mellem lederne af de berørte funktionsområder. Systemprojektlederen udvælges blandt de kommende brugere af det fremtidige system.

Projektgruppen sammensættes af et varierende antal medarbejdere, afgivet på hel- eller deltidsbasis fra de brugerafdelinger, der skal forvalte de færdige systemer, samt fra systemafdelingen.

De enkelte systemmedarbejdere udskiftes efter behov, efterhånden som systemprojektet skrider frem, således at gruppen hele tiden har den fornødne ekspertise til de umiddelbart foreliggende opgaver. Af hensyn til kontinuiteten i gruppens arbejde bør systemprojektlederen ikke udskiftes i gruppens levetid.



Gruppen opløses, når systemprojektet er færdigmeldt.

I forbindelse med etableringen af et systemprojekt sammensættes en projektfølgegruppe med det formål at deltage i overvågningen af udviklingsarbejdet, samt at rådgive systemprojektlederen i dennes arbejde.

Projektfølgegruppen sammensættes i systemprojektets første fase til og med udarbejdelsen af systemoplæg af lederne for de berørte funktionsområder samt lederen af Organisation. Systemoplægget er beslutningsgrundlaget ved beslutning om indførelse af systemet.

Efter evt. godkendelse af systemoplæg ændres projektfølgegruppens sammensætning til at omfatte ansvarlige ledere fra de berørte funktionsområder.

Projektkoordinatoren er ansvarlig for overvågning, planlægning og kontrol af igangværende projekter samt koordination mellem de enkelte systemprojekter og bestående systemer. Projektkoordinatoren deltager i projektfølgegruppen i samtlige faser af udviklingsarbejdet.

Systemudvalget er rådgivende for direktionen i forbindelse med målformulering, etablering og prioritering af projektarbejdet.

Det enkelte systemprojekt gennemløber en række faser, som er afbildet på fig. 2 (se næste side).

De beslutninger, der er nødvendige for gennemførelse af et systemprojekt, er sammenfaldne med punkterne A, B, ... F.

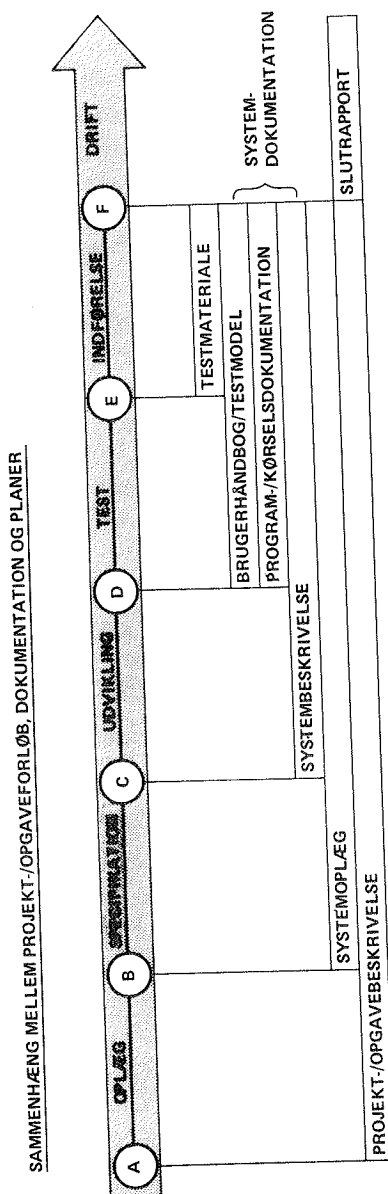
Beslutningsgrundlaget består hovedsageligt af den til punktet hørende dokumentation.

Styring af systemudvikling sker gennem en planlægning og opfølgning på følgende niveauer:

- Strategisk niveau

Styringen udføres af direktionen og systemudvalget.





- Taktisk niveau

Styringen udføres af projektkoordinator og projektfølgegruppe.

- Operationelt niveau

Styringen omhandler detailplanlægning og opfølgning af arbejdet inden for de enkelte faser. Detailplanlægningen foregår i samarbejde mellem de personer, der skal udføre de lagte planer og opfølges af systemprojektlederen.

Beslutninger om, hvor vidt et systemprojekt skal gennemføres, og i givet fald hvilket forslag, der skal anvendes, træffes i punktet B.

Det af projektgruppen udarbejdede systemoplæg udsendes til de berørte afdelinger samtidig med indkaldelse til et møde, hvor systemoplægget gennemgås.

Systemprojektlederen er ansvarlig for, at en fremsat kritik og evt. ændringsforslag vurderes, samt at de berørte afdelinger informeres om resultatet samtidig med, at det evt. reviderede systemoplæg fremsendes til systemudvalg og direktion.

I det videre projektforløb er det projektfølgegruppen, der løbende træffer de nødvendige beslutninger inden for rammerne i det godkendte systemoplæg.

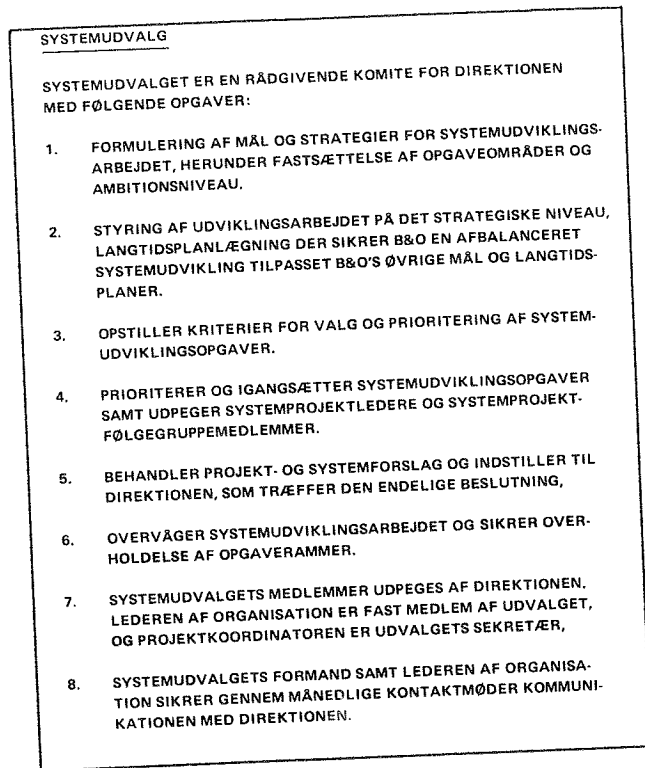
Ændres kravene til et system før færdigmelding, specificeres ændringsønsket. Systemændringen behandles som en revision af det godkendte systemoplæg og kræver den samme godkendelse som dette før gennemførelse.

Systemudvalgets rolle/opgaver

Som tidligere anført ønsker vi på Bang og Olufsen at styre vores udvikling af administrative systemer.

Virksomhedsledelsens deltagelse i denne styring kan bedst beskrives ved at gennemgå systemudvalgets opgaver. (Se fig. 3 næste side).

Disse 8 opgaver ville, forudsat de blev løst, sikre, at de nødvendige ledelsesbeslutninger blev truffet.



Figur 3.

Systemudvalget består af hovedfunktionscheferne for

- Produktionen
- Produktudvikling
- Forsyning
- Marketing
- Økonomi
- Organisation

Denne sammensætning finder jeg nøje i overensstemmelse med det optimale.

Hvem udover disse chefer og direktionen kender virksomhedens planer på den horisont, der arbejdes, mere end 4-5 år ud i fremtiden?

At styre systemudviklingen er en hel klar virksomhedsledelsesopgave.

#### 4. DISKUSSION

##### 4.1 Ledelsens rolle i systemudviklingen

Ledelsens rolle i systemudviklingen blev bl. a. berørt i Henning Hansens indlæg og den følgende diskussion tog sit udgangspunkt i omtalen af systemudvalgets opgaver.

På spørgsmål fra Kristen Nygaard om i hvilken grad topledelsen på Bang og Olufsen engagerer sig i systemudvalgets arbejde, svarer

Henning Hansen:

Topledelsen engagerer sig primært i de økonomiske aspekter. Den deltager reelt ikke i de opgaver, som jeg mener, den burde engagere sig i.

Søren Skov:

Er det osse på B&O edb-afdelingen, der indikerer, at nye systemer skal fremmes; er ledelsen her en slags gidsler?

Henning Hansen:

I praksis er det systemafdelingen, der initierer og kommer med forslag til gruppen. Systemudvalget opfatter sig selv som politikere og erkender, at

de mange gange må stole på, at det vi fremlægger for dem er fagligt i orden. Ham, der udarbejder oplægget, har vel i meget stort omfang indflydelse på hvilke beslutninger, der bliver truffet. Med den placering som jeg selv har i såvel basis- som projektorganisation, er det ikke muligt at løbe fra noget eller hænge andre ud.

Søren Skov:

Ang. systemudvalgets opgaver: Hvorledes er de otte punkter blevet til, har du undersøgt om styregrupper af denne kategori fungerer i praksis?

Henning Hansen:

Der eksisterede tidligere en bredere formulering af systemudvalgets opgaver, og jeg har skelet lidt til, hvad andre har skrevet om det samme emne.

Jeg tror, at betingelsen for en projektorganisations evt. succes er en engageret topledelse, og specielt når det drejer sig om systemudvikling, som efter min mening ikke kan gennemføres, uden at det påvirker hele organisationen.

Søren Skov:

Tror du på at det reelle i 8-punkts indholdet kan/vil virke i praksis?

Henning Hansen:

Betingelsen for, at en styregruppe kan løse sine opgaver er, at den kender dem. "Systemudvalgets opgaver" er mit forsøg på at gøre gruppen opmærksom på, hvilke opgaver den har.

Indtil nu er det ikke lykkedes at få det realiseret i praksis (gruppen prioriterer systemudvalgsmøder langt ned, bliver ofte aflyst).

Søren Skov:

Jeg har på fornemmelsen, at det er dig selv, som har opsat de otte punkter, er det korrekt?

Henning Hansen:

Ja.

Henning Hansen er inde på, at det i praksis er systemafdelingen, der præger udformningen af systemerne og at ledelsen primært vurderer de økonomiske konsekvenser.

Udvikles systemerne udenfor virksomheden, ved konsulentfirmaer eller maskinlevenrandører, vil det være endnu vanskeligere for ledelsen at vurdere de ikke-økonomiske konsekvenser.

Dette forhold gør sig gældende i den kommunale sektor. Ledelsen er her administrationen og de edb-rutiner, der benyttes, er udviklet og indført af Kommunedata.

Om dette siger Jens Chr. Hauge på baggrund af en undersøgelse af administrativ databehandling i en mindre dansk kommune:

"I de såkaldte udviklingskommuner er man meget interesseret i at indføre edb-systemer, ikke for at få et moderne informationssystem, men for at lette det daglige arbejde og få bedre tid til service overfor borgerne. Ved valg af edb-system lægges der stor vægt på, at der ikke behøver ansættes mere personale. Muligheden for vurdering af systemernes andre konsekvenser er ikke så stor.

De edb-rutiner, der findes i den kommunale sektor er udviklet og indført af Kommunedata. Det forholder sig således, at Kommunedata har en meget svag brugerkontakt, der ikke yder nogen hjælp før kommunen har valgt det ønskede edb-system. Herefter yder Kommunedata bistand ved selve implementeringen, bl. a. ved udleveringen af manualer, der meget detaljeret beskriver systemet og ved afholdelse af brugerkurser. Det mest nærliggende var nok, at Kommunernes Landsforening hjalp kommunerne, men Kommunernes Landsforeningens planlægningsafdeling yder ikke konkret rådgivningsbistand til kommuner, der ønsker automatisering af manuelle rutiner. Landsforeningens edb-virksomhed koncentrerer sig om grovplanlægning af nye landsdækkende systemer.

Kommunen står således meget hjælpeløs ved vurderingen og planlægningen af nye edb-systemer og har kun sig selv eller et privat konsulentfirma at støtte sig til. Dette betyder at den hjælp som et sådant konsulentfirma kan give en mindre kommune, er denne ikke istand til at bedømme kvaliteten af. Hvorfor de private firmaer har ret frit spillerum.

Med hensyn til beslutning om brug af edb bliver man ofte skubbet af lovgivningen. På folkeregisteret bliver man nødt til at have forbindelse med CPR-registeret, på socialkontoret skal man have et dagpenge-system, og så tilslutter man sig dagpenge-edb-systemet. "

#### 4.2 Arbejdsformer i systemudvikling

##### Synspunkter på eller mål med systemudvikling.

###### Finn Borum:

Ifølge Barcas indlæg har man fire mål med systemudvikling: teknisk/økonomiske mål og organisatoriske/socialle mål. Før i tiden havde man lagt vægt på de to første, mens man nu skulle lægge vægt på de to sidste. Idet jeg går ud fra, at mål har betydning for de mennesker, der benytter dem - det er ikke bare noget man skifter ud - vil jeg gerne spørge dig om, hvordan du tænker dig denne overgang fra tekniske/økonomiske til organisatoriske/socialle mål:

- Skal de to første udskiftes?
- Skal der ske en anden vægtning?
- Skal man forfølge de to sidste for på længere sigt at opnå de tekniske/økonomiske mål?

Og hvis man vil ændre mål, hvem skal så gøre dette:

- De mennesker, der før havde de tekniske/økonomiske mål, antager nu de nye mål?
- Andre mennesker kommer ind i arbejdet og varetager de nye mål (f. eks. personaleafdelingen)?
- Brugerne kommer ind i arbejdet i form af projektarbejde og er med til at fastlægge målene?

###### Eivind Barca:

Jeg tror, at i de nærmeste 5 år vil de tekniske/økonomiske synspunkter fortsat tælle mest, men jeg tror, at også de sociale og organisationsmæssige aspekter kommer til at tælle mere og mere, og at der bliver tale om en gradvis overgang. Som svar på dit andet spørgsmål vil jeg sige, at jeg har en følelse af, at deltagerne på denne konference vil tage hjem og forsøge at lave mere brugervenlige og brugerorienterede systemer, og at per-

sonale- og organisationsfolkene i den forbindelse har en central rolle.

###### Povl Villumsen:

Jeg ved ikke hvor Finn Borum har fået det med mål fra, for der blev vist sagt synspunkter. Jeg kan godt se, at der sker en ændring i synspunkter, men jeg tror ikke at målene ændres.

###### Eivind Barca:

Idag er det væsentligst synspunkter på systemudvikling, men jeg tror, at det vil ændres til at blive mål.

###### Finn Borum:

Hvordan vil denne ændring ske, er det en påvirkning af bestemte menneskers holdninger?

###### Eivind Barca:

Jeg tror, det går dybere end som så. Jeg tror, at vi idag er i færd med at koncentrere os om både det indre og det ydre miljø, hvor man før i tiden lagde vægten på det ydre miljø. Læser man udkastet til den nye lov om arbejdsmiljø i Norge er det klart, at man i dag også ser behovet for at gøre noget ved det indre miljø.

###### Terminologi

###### Børje Langefors:

Barca siger, at dataterminologien skal være brugerorienteret og ikke specialisterorienteret. Jeg mener, man bør ændre det til, at det er vigtigt, at der findes en brugerorienteret terminologi, som begge parter kan anvende. De aspekter af et system, som har relevans for forskellige mennesker, må beskrives så disse mennesker forstår dem. Men der findes mange interne tekniske opgaver, som skal løses, og som ikke berører de forskellige mennesker, og som kun skal løses for at opfylde de krav, som disse mennesker har været med til at fastsætte. Og der er ingen grund til at forbyde specialisterne at have en terminologi til den tekniske del af deres arbejde.

###### Kurt Hansen:

Jeg er lidt bange for den holdning, at ledelsen måtte have ret til at "have sin egen latin". Ganske vist kan der være ting, som er så indviklede, at andre kan have vanskeligt ved at forstå dem. Faren ved altid at tale i et

sprog, som måske en bredere kreds ikke forstår, er jo, at denne bredere kreds tror, at de bliver foreholdt nogle oplysninger eller måske osse bliver det.

Börje Langefors:

Jeg vil påstå, at det er nødvendigt. Jeg har været med til at gennemføre projekter, som det ikke havde været muligt at gennemføre uden brug af matematisk sprog.

De berørte parterers deltagelse i systemudviklingen.

Uenigheden om hvem der bør deltage i systemudvikling viste sig at være størst mellem Henning Hansen og nogle af diskussionsdeltagerne:

Kristen Nygaard:

Har ledelsen, evt. systemudviklingsmedarbejderne, meninger om arbejderne medindflydelse, f. eks. berettigelse af en sådan medindflydelse eller nytten af arbejdstagerengagement, på f. eks. udvikling af et produktionsstyringssystem?

Henning Hansen:

En arbejder eller med andre ord en timelønnet medarbejder på gulvet vil på B & O kun i meget begrænset omfang være beskæftiget med administrative opgaver, maximalt 5% af arbejdstiden.

Det vil efter min mening være tåbeligt at foreslå indflydelse på disse maksimalt 5% så længe der ikke er gjort noget forsøg på at få indflydelse på de 95%, der er optaget af produktionsarbejde.

Der er reelt intet behov for medindflydelse, når der er tale om timelønnede medarbejdere. Der er ingen kontakt mellem dem, der udfører arbejdet i produktionen, og dem, der udvikler produktionsmetoder.

Kurt Hansen:

Jeg synes ikke om det argument, at så længe der ikke var gjort noget på de 95%, var der ingen grund til at gøre noget ved de 5%. Hvis man bruger dette argument på alle områder, så vil hvert detailproblem være 5%, som man så ikke gør noget ved.

Kristen Nygaard:

På hvilket tidspunkt af udviklingen af et system, der vil påvirke det sociale kontaktmønster, bør de berørte arbejdstagere informeres om det arbejde, der foregår?

Henning Hansen:

Vi forsøger at kommunikere meget åbent omkring vor systemudvikling.

Vi tror eksempelvis, at det er nødvendigt for os før vi videreudvikler/omlægger vore nuværende edb-systemer til databaseorienterede løsninger at koncentrere os om det, vi kalder nærsystemerne.

Begrebet nærssystem dækker over de rutiner m.v. det er nødvendigt at have for at en mindre enhed af organisationen kan løse sine opgaver.

Et nærsystem består af de data/blanketter/kartoteker m.v., som medarbejderne i en sådan enhed betjener sig af eller vedligeholder.

En af årsagerne til dette er, at vi ikke tror det vil være relevant information, vi får ind i databasen, medmindre det er information, som brugerorganisationerne selv oplever som værende vigtig/relevant og er interesseret i at etablere og vedligeholde.

I forbindelse med det enkelte systemprojekt er det væsentligt at huske, at vi rekrutterer systemprojektlederen fra brugerorganisationerne samt at han/hun normalt vil være hovedbruger af det pågældende system.

For at tage et konkret eksempel, så vil projektlederen for et projekt om lagerstyring af et reservedelslager være den kommis, der leder reservedelslageret.

Kurt Hansen:

Projektlederen er altså en mand på et forholdsvis højt plan i den afdeling, som skal bruge systemet. På reservedelslageret er det selvfølgelig den pågældende kommis, men der er vel osse andre medarbejdere, der bliver berørt, f. eks. en chauffør og en arbejdsmand. I hvor høj grad får man taget højde for disse andre menneskers interesser? Nu er dette eksempel

meget forenklet. Man kunne godt tænke sig mere komplicerede eksempler, hvor konsekvenserne af et system blev følelige for mange flere mennesker.

Henning Hansen:

Såvel systemprojektlederen som systemmedarbejderne vil i indførelsesfasen skulle løse opgaven som forandringsformidler.

Systemprojektlederen, der i de fleste tilfælde er den samme person som lederen af det mest berørte funktionsområde, løser på denne måde sin normale opgave: at få trimmet sin egen funktion, så den fungerer; og det er ham og kun ham, der har ansvaret for hvor godt det lykkes.

Ledere skal løse ledelsesopgaver inden for eget område.

Hvis man kan holde sig til løsninger på forholdsvis små organisationsenheder, så kan man klare sig på denne måde.

Vores produktions/materiale styringssystem har vi osse forsøgt at indføre på denne måde, men det kunne ikke gennemføres. Produkter skulle dokumenteres på en anden måde, og styringsparametrene skulle fastlægges af planlæggere, der ikke havde det fornødne overblik.

Det sidste led var et nyt lagerstyringssystem, der ville producere et hav af uddata og berøre ca. 250 medarbejdere. Ingen turde tage ansvaret for at indføre systemet. Men direktionen ønskede at få systemet indført, og til sidst blev en mand, der til sin tid skulle have ansvaret for den centrale håndtering af systemet, sat på opgaven og fik frihed til at skære igennem. Der skulle ryddes op, og der blev ikke taget hensyn til dem, det berørte. Der er skåret lige igennem.

Kurt Hansen:

Henning Hansen siger, at ledelsen løser ledelsesopgaver. Jeg mener, at vores holdning fremover bør være, at der ikke skal være nogen ledelse, men at der skal være nogle mennesker, der motiverer og inspirerer.

Spørgsmålet om arbejdsformer og deltagelse i systemudvikling i den kommunale sektor blev besvaret af Jens Chr. Hauge:

<sup>11</sup>Der findes i realiteten ingen systemanalytiske arbejdsformer, idet den

mindre primærkommune hverken kan eller evner at anvende systemanalytiske værktøjer.

Den mindre primærkommune får enten tilbudt eller påbudt standardsystemer, der er udviklet af Kommunedata, og personalets situation er herefter, at de skal skaffe et ganske bestemt inddatamateriale til disse systemer. Inddatamaterialet skal leveres på en nøje specificeret måde, f. eks. optisk læsbare tekstsider, hulstrimmel eller hullekladde.

Efter databehandlingen skal kommunen efterbehandle materialet, f. eks. udsendelse af blanketter til borgerne eller en manuel bearbejdelse til brug ved udarbejdelsen af beslutningsmateriale til de folkevalgte organer.

Personalet (og i realiteten også ledelsen og kommunalbestyrelsen) er ikke på noget tidspunkt med i overvejelserne om udformningen af systemerne, idet man må tage de tilbudte standardsystemer, som de er.<sup>11</sup>

Fagforeningernes engagement.

Kristen Nygaard til Henning Hansen:

I hvilken grad har fagforeningerne været aktive i forhold til ændringer af og udvikling af systemerne i virksomheden?

Henning Hansen:

Overhovedet ikke deltaget; der har ikke været nogen kontakt.

Kristen Nygaard:

Har ledelsen taget noget initiativ overfor fagforeningen, og hvis ja, hvilke initiativer?

Henning Hansen:

I forbindelse med lønsystemet har man løbende kontakt med tillidsmænd, så de aftaler, man bliver enige om, kan håndteres med timelønsudbetalingssystemet.

Kurt Hansen:

Hvad angår Henning Hansens 8-punktplan for systemudvalget, så er den klart uacceptabel for arbejdstagerne. Ledelsen skal lægge de økonomiske

rammer og skal osse bestemme om arbejderne kan få en plads eller to i udvalget. Det er ikke demokrati, og det er ikke en måde hvormed man kan engagere arbejdstagerne i arbejdsprocessen. Hvis de 8 punkter var sat op som en målsætning for et samarbejdsudvalg, så var det godt.

Povl Villumsen:

Det må være arbejdstagerne selv, der formulerer deres interesser og krav til systemerne, og det kan ikke være Henning Hansen som projektkoordinator. Jeg vil anbefale Kurt Hansen at "sparke" til den øvrige del af LO og få den til at indse, hvad det betyder for arbejdstagerne at indføre systemer, og derved få dem til at stille de krav, de vil have opfyldt for at få indflydelse på systemerne.

Jeg kan ikke se, at Henning Hansen kan arbejde på andre vilkår end dem, han her beskriver, så længe arbejdstagerne ikke selv er sig bevidst, at de kan og bør gøre en indsats på dette område.

Finn Borum kom i et indlæg om uddannelsen af ledere og systemkonstruktører på Handelshøjskolen ind på problemerne ved at løse opgaver i projektgrupper, hvor eksperter ofte vil dominere ikke-eksperter, og udtrykte i denne sammenhæng skepsis overfor de norske forsøg; om de former for deltagelse i konstruktionsprocessen, man her havde forsøgt (datatillidsmand og nogle former for projektgrupper), var tilstrækkeligt effektive.

Kristen Nygaard:

Jeg deler ikke Finn Borums skepsis m. h. t. det norske projekt, men nærer måske snarere en nervøsitet. Det karakteristiske ved projektet er, at det gik ud på at finde strategier, som skabte en proces, hvor tingene begyndte at udvikle sig. En sådan proces er sårbar; den kan f. eks. gå i stå eller udvikle sig i uheldige retninger. Vi har opnået et begyndende og hurtigt øgende engagement blandt medlemmer og tillidsmænd på landsplan, men projektet skal osse ses i sammenhæng med andre vigtige mål, f. eks. virksomhedsdemokrati i videre forstand.

Foreløbig ved vi nok så sikkert, at vi står meget bedre stillet i dag end for et par år siden. I tilknytning til Povl Villumsens indlæg, vil jeg sig, at "arbejderklassens frigørelse må være dens eget værk" (Marx), og at bogen "Planlægning, styring og databehandling", der er en del af det norske pro-

jekt, er ment som et redskab blandt mange andre i denne frigørelsesproces.

Finn Borum:

Hvis man mener noget med at det er en kamp mellem to parter, så må man gå ud fra, at den anden part osse kæmper på en eller anden måde. Det uddannelsesmateriale, I producerer og formidler til arbejdstagerne, vil blive udnyttet af arbejdsgiverne til at underbygge deres magtposition.

Kristen Nygaard:

Det er netop situationen idag. Der er udviklet en klar arbejdsgiverstrategi på dette punkt: Man åbner sig, når det gælder indflydelse på udformning af produktionsstyringsystemer, men ønsker at lukke for indflydelse på langsigtede, strategiske beslutninger.

En anden strategi går ud på at lave samarbejdsorganer, hvor man trækker folk ind og giver dem indflydelse. Her har vi krævet ressourcer til arbejdsgrupper omkring disse organer, og at det er klubben og ikke den enkelte repræsentant, der træffer beslutningerne i de formelle organer.

Og så kan jeg oplyse, at Kongsberg-rapporten har været genstand for meget seriøs behandling på et møde i Oslo fornylig mellem et større antal arbejds-giverrepræsentanter.

Vi var selvfølgelig hele tiden klar over, at den fagbevægelsesaktivitet, som blev udviklet gennem Jern- og Metalprojektet ville føre til en strategi fra arbejdsgivernes side. Således som vi så det, ville de have valgt mellem en "hård linie" og den linie, de nu har valgt. Jeg tror, at arbejdsgiverne med den holdning, Lars Ødegaard beskrev i sit foredrag, har valgt den linie, som er bedst ud fra deres egne interesser. På den anden side er vi osse tilfredse med valget, under forudsætning af at vi aktivt udnytter de muligheder, det giver, og ikke bare lader os dysse i søvn.

Søren Skov:

Kunne du tænke dig, at systemudvikling vil komme ind i en forhandlingssituation?

Kristen Nygaard:

Ja, i arbejdsmiljøloven er det trukket ind, og uddannelsen af systemfolk-

ene bør være sådan, at de i dette forhandlingsarbejde kan deltage så godt som muligt med deres fagkundskab. Fastlæggelsen af hovedegenskaberne ved et system bør efterhånden foregå ved forhandlinger mellem de berørte parter. Gennemførelsen bør foregå med deltagelse af de berørte parter efter retningslinier i forhandlingsresultatet.

#### 4.3 Uddannelse

Finn Borum redegjorde for hvordan uddannelse af ledere foregår på Handelshøjskolen i København:

"I tilknytning til HD-studiet i organisation underviser vi i nogle datamatikfag, og eleverne kommer ofte senere til at sidde som mellemledere eller i centrale stillinger som brugere. Vi lægger hovedvægten på, at folk som skal vide noget om de lovmæssigheder, der gør sig gældende i sociale systemer, at introducere en relativ kompliceret opfattelse af hvad organisationer er, og at introducere modeller, hvor man arbejder med flere parallelle systemvurderingskriterier.

Udformning af edb-systemer er et spørgsmål om politik. Det er ikke nok at vægte de forskellige interesser sammen i en rentabilitetskalkyle; man skal frem til en afklaring af de relevante mål og derefter igennem en politisk afvejning. Vi forsøger at opbløde det skel, der idag er mellem dem, der planlægger og dem, der udfører arbejdet.

Personlig tror jeg ikke, at vi gør det rigtigt. Mellemledere ude i organisationerne er fanget af en struktur, og jeg tvivler på, at vi hjælper de fremtidige mellemledere med den nuværende uddannelse. Det er ikke nok at uddanne enkeltpersoner; der må ændres på strukturen."

Henning Hansen oplyste, at man på Bang og Olufsen havde været nødt til at lave sin egen uddannelse af systemprojektledere. Man har gennemført et kursus på 7 x 5 dage med lærerkræfter fra forskellig side. Man har ikke kunnet finde den rigtige uddannelse nogle steder.

Finn Borum satte spørgsmålstegn ved løsning af problemer ved nedsættelse af projektgrupper, hvor specialister og ikke-specialister skal forsøge at samarbejde. Det viser sig ofte, at specialisterne dominerer.

Kurt Hansen mente dette viste, "at uddannelsen af specialister idag ikke er samfundsrelevant nok; specialisterne forstår ikke ikke-specialisterne og forstår ikke at formidle deres viden, så ikke-specialister forstår dem."

Finn Borum mente, at "det snarere skyldtes at specialisten råder over kraftigere tænkeværksøjer og modeller til at bearbejde tingene med, og at specialisten selv i en demokratisk situation bedre ville kunne udnytte oplysninger til at underbygge sit forspring.

Hvis man går ud fra, at en organisation er et interessefelt med flere parter, der kæmper, så har systemspecialisterne behov for en anden uddannelse end den, de får idag. Med den nuværende (f. eks. osse den, der fås via SYSKON) vil de være med til at sælge ledelsens værdier".

I tilknytning til diskussionen om systemspecialisterne påpegede Søren Skov, at "det ikke er nok at uddanne specialisterne på en anden måde. Brugerne skal have mere viden om og en bedre opfattelse af systemer, før de kan engagere sig og gøre sig gældende".

Jens Chr. Hauge:

Den traditionelle anvendelse af edb-rutiner i den kommunale administration er domineret af fritstående, isolerede systemer, hvor en bestemt opgave eller opgavekompleks bliver løst v. hj. a. manuelle rutiner og edb-rutiner.

De enkelte medarbejdere i den enkelte afdeling får en instruktion, der er tilstrækkelig til at sikre, at vedkommende kan udføre sit arbejde. Det vil sige, at personalet i socialvæsenet instrueres i f. eks. dagpengesystemet og folkepensionssystemet og folkeregistrets personale om CPR. osv. Der mangler således en generel basisviden om systemudvikling hos personalet.



## ARBEJDSLEDERGRUPPEN OG SYSTEMERNE

Rapport fra arbejdsgruppe 4

Bearbejdet af  
Eline Vedel

0. INDHOLDSFORTEGNELSE
1. INDLEDNING
  - 1.1 Gruppens opgave
  - 1.2 Gruppens deltagere
  - 1.3 Problemafgrænsning
  - 1.4 Gruppens arbejdsform
  - 1.5 Sammenfatning
2. JOBBESKRIVELSE
  - 2.1 Arbejdsfordeling og kontrol
  - 2.2 Motivation og tilpasning
  - 2.3 Instruktion og oplæring
  - 2.4 Koordination indadtil
  - 2.5 Koordination udadtil
  - 2.6 Løn
3. HVEM/HVAD OVERTAGER ARBEJDSLEDER – FUNKTIONEN?
  - 3.1 Edb-anvendelser
  - 3.2 Produktionsteknikere
  - 3.3 Centraliseret styring
4. DEN INTERNE ORGANISERING AF ARBEJDET
  - 4.1 Centralisering/Monopolisering
  - 4.2 Automatiseringsgrad
  - 4.3 Tendensen til at faglærte erstattes af specialarbejdere
  - 4.4 Jobudskiftning
  - 4.5 Fagbevægelsens krav om kontrol med egen arbejdssituation
5. MELLEM LEDELSE OG ARBEJDERE
  - 5.1 Arbejdere og arbejdsledere
  - 5.2 Forholdet til ledelsen
  - 5.3 Konflikten mellem karriere og interesser
  - 5.4 Kommandoveje
  - 5.5 Hovedmodsatningen

- 6. SYSTEMUDVIKLING
  - 6.1 Medbestemmelse
  - 6.2 Uddannelse
  - 6.3 Arbejdslederen og systemspecialisten
- 7. OMPLACERING OG OMSKOLING
- 8. ARBEJDSLEDERNES FAGLIGE ORGANISERING

#### BILAG

- A. Mere om arbejdslederne og systemspecialisterne af Einar Hotvedt
- B. Generell kommentar af Einar Hotvedt
- C. Refleksioner i efterhand af Agneta Olerup
- D. Kommentarer fra en arbejdsleder som ikke deltog af Kurt Ihregren

## 1. INDLEDNING

1.1 Gruppens opgave: Arbejdsledergruppen og systemerne (Med "arbejdsledere" vil vi her forstå mellemedet i virksomhedsorganisationen: formænd, planlæggere, kontorchefer, teknikere osv. Mange af systemspecialisterne vil tilhøre denne kategori, men der tænkes ikke på dem i forhold til denne gruppeopgave. Systemspecialisterne har deres egne problemer, der tages op i opgave 7 og opgave 8.)

- Hvilke egne interesser er det rimeligt at antage at arbejdslederne vil sikre i forhold til systemerne? Hvordan bør disse interesser varetages i systemudviklingsarbejdet?
- Hvilke særlige problemer har arbejdslederne i systemudviklingsarbejdet som en gruppe med en stærk virksomhedsledelse på den ene side og en godt organiseret fagbevægelse på den anden side? Hvordan er arbejdsledernes forhold til systemerne og systemudviklingen idag?
- Hvilke kundskaber bør arbejdslederne tilegne sig for at kunne sikre sig, at deres interesser bliver varetaget, og for at kunne deltage i en systemudvikling, hvor flere berørte parter er med? Hvordan skal sådanne kundskaber opbygges og formidles? Hvilke forskningsbehov har arbejdslederne i denne forbindelse?
- Hvilke krav er det rimeligt at arbejdslederne stiller til systembeskrivelser?

### 1.2 Gruppens deltagere

Jan Balstad  
 Hans Buttenschøn  
 Peter Anker Friis  
 Einar Hotvedt  
 Lennart Møllerberg  
 Agneta Olerup  
 Erling Steinbru  
 Eline Vedel

Jan Balstad er næstformand i Norsk Jern- og Metalarbejderforbund, og har fra starten deltaget i NJMF's forskningsprojekt om 'Planlægningsmetoder for fagbevægelsen'.

Hans Buttenschøn og Lennart Møllerberg er begge arbejdsledere henholdsvis FDE's lagerafdeling i Viby J, Danmark og SAS, Stockholm. Lennart Møllerberg er desuden ordførende for SAS Tjänstemannaförening, Stockholm.

Peter Anker Friis er fuldmægtig i Jern- og Metalindustriens Sammenslutning, Danmark med ansvar for blandt andet projekter indenfor økonomiske styring. Peter Anker Friis har erfaringer fra bl. a. systemplanlægningsarbejde.

Einar Hotvedt og Agneta Olerup arbejder begge med edb-systemers tilpasning til organisationsstrukturer. Einar Hotvedt er projektleder for HYDRIS, som er et samarbejdsprojekt mellem ledelse, klub og funktionærer i en kemisk industrivirksomhed i Norge. Agneta Olerup underviser i systemering, informationssystemteori og systemalgebra på Lunds Universitet, Sverige.

Erling Steinbru er forhandlingssekretær i Norsk Kjemisk Industriarbeiderforbund, har deltaget i arbejdet med "dataavtaler" og i forbundets engagement i planlægning, styring og databehandling. Erling Steinbru har desuden konkret erfaring fra jobbet som produktionsarbejder og fra tillidsmandsarbejde. Eline Vedel er hovedfagsstuderende i datalogi ved Københavns Universitet og fungerede som gruppesekretær.

Desuden har følgende personer bidraget til grupperapporten: Kurt Hansen og Kurt Ihregren.

### 1.3 Problemafgrænsning

Vi kom ikke frem til en samlet definition af arbejdsledere, men fik i løbet af gruppearbejdet behandlet arbejdslederens situation på tre måder:

1. i forhold til arbejdsopgaver
2. i forhold til organisationsformer/brancher
3. i forhold til andre personalegrupper

ad 1) Arbejdslederens vigtigste opgave er at lede og fordele arbejdet, men derudover har han andre opgaver f. ex. instruktion og oplæring.

Alle opgaverne er under udvikling. Nogen intensiveres f. ex. motivation,

nogen overflødiggøres f. ex. kontrol og nogle overtages af specialuddannede f. ex. oplæring.

I nogle virksomheder er det traditionelle arbejdslederjob helt forsvundet. Tendenserne i arbejdsopgavernes udvikling er beskrevet i kapitel 2 og 3.

ad 2) Nye organisationsformer, nye metoder til planlægning og styring, formalisering af kommunikationen osv. har påvirket arbejdslederens job og truer med at overflødiggøre ham, i hvert tilfælde i visse brancher.

Kan det lade sig gøre uden arbejdsledere? Indenfor hvilke brancher er dette mest aktuelt? Hvad er det for tendenser der er tale om? Dette er behandlet i kapitel 4.

ad 3) Arbejdslederne tilhører det man kan kalde mellemlaget. De findes både i produktionen: formænd og i administrationen: kontorchefer. Det er ikke nok bare at få mere i løn. For at være arbejdsleder skal man have retten til at give ordrer. Vi har næsten udelukkende behandlet arbejdsledere på 'laveste' niveau. Dem vi kalder arbejdsledere er de hvis underordnede ikke har underordnede.

Arbejdslederne færdes altså 'på gulvet', men er samtidig en del af ledelsen. Hvad betyder denne mellemstilling for arbejdslederne til daglig og når deres job trues? Dette behandler vi i kapitel 5.

Det fremgår af ovenstående at vi brugte meget tid på at beskrive og diskutere arbejdslederens job. Vi nåede derfor ikke at opstille problemer og krav, sådan som gruppeopgaven krævede. I stedet har vi i denne rapport samlet en del af de oplysninger vi selv manglede da vi startede, sådan at nogle andre nu kan gå igang med at behandle de helt aktuelle problemer.

### 1.4 Gruppens arbejdsform

Vi arbejdede ikke efter nogen fast plan, men arbejdede tværtimod temmelig planløst. Alle bidrog undervejs til det der nu er rapporten, men det lykkedes ikke undervejs at frembringe en fælles holdning til arbejdet.

Det største problem var at en beskrivelse af arbejdslederens job ikke

fandtes og at ingen af os før havde diskuteret denne gruppes specielle problemer og interesser.

Disse mangler blev udbedret gennem arbejdet, hvor det blev helt klart at gruppen: arbejdsledere, har nogle specielle problemer og hvor vi til sidst havde en nogenlunde ens opfattelse af hvad vi mente når vi sagde: arbejdsleder. Den fælles opfattelse kunne nok være nået lidt før, hvis ikke udskiftningen i gruppen havde været så stor. Cirka halvdelen af deltagerne var fraværende fra 1-3 dage. Det betød ofte at den plan som resten var enedes om, måtte skrinlægges, og at vi gentog os selv meget.

På trods af planlægningsproblemer og kommunikationsproblemer fik vi ganske mange oplysninger og meninger på bordet. Det vidner rapporten om.

Vi håber at rapporten kan være inspiration og udgangspunkt for mere målrettet arbejde med arbejdsledernes helt aktuelle problemer og interesser.

### 1.5 Sammenfatning

Arbejdslederjobbet indhold er stærkt varieret afhængig af virksomhedens art og organisationsform.

På den ene side er der en tendens til at arbejdslederens job udvides p. g. a. stadig nye organisationsformer. Fra at være en leder bliver arbejdslederen desuden – og måske i højere grad – motivator og underviser.

På den anden side kan nye organisationsformer – specielt i de stærkt automatiserede brancher – betyde at arbejdslederjobbet forsvinder. Tilbage bliver kontrol- og teknikerfunktioner, som arbejdslederen ikke nødvendigvis er bedst kvalificeret til.

Generelt set er den sidste udvikling nok den stærkeste, men det har vi ikke påvist konkret.

Systemudvikling og indføring af nye systemer giver ofte arbejdslederen problemer. Ledelsens manglende evne til at kontrollere systemspecialistens arbejde og sidstnævntes manglende kendskab til arbejdet giver problemer for den(dem) der skal få "det nye" til at fungere, nemlig arbejdslederen (arbejderne).

Arbejdslederjobbet har altid indeholdt en balancegang mellem solidaritet med arbejdskammeraterne og solidaritet med ledelsen. Denne balancegang kan blive meget svær når planlægningen og styringen centraliseres stadig mere.

Udfra et konfliktsyn må det ende med at de fleste arbejdsledere går over på arbejdernes side.

Udfra et pluralistisk syn kan denne balancegang lettes gennem større demokratisering.

## 2. JOBBESKRIVELSE

Følgende jobbeskrivelse er sammensat af udtalelser fra arbejdslederne i gruppen og behøver således ikke at dække alles synspunkter.

Arbejdslederens opgaver afhænger af hvilken branche han er i. Indenfor nogle brancher for eksempel fødevareredistribution vil arbejdsledere have et ret varieret jobindhold, mens arbejdsledere i andre brancher for eksempel mekanisk industri bruger det meste af tiden på meget få opgaver, for eksempel fordeling af ordrer.

I mange brancher sker der i dag en stærk udvikling i arbejdslederens job, en udvikling der kan være svær for arbejdslederen at følge med i. Vi kender ikke til nogen beskrivelse af arbejdslederens job og jobudvikling i de forskellige brancher og mener at en sådan bør laves. Selv har vi dog ikke viden og erfaringer til at gøre dette, men må nøjes med en generel beskrivelse af såvel jobindhold i dag (se nedenfor) som jobbet udvikling (se kapitel 4 og 6).

De opgaver som arbejdsledere i dag kan have er

- 2.1 arbejdsfordeling og kontrol
- 2.2 motivation og tilpasning
- 2.3 instruktion og oplæring
- 2.4 kontakt og koordination indad
- 2.5 kontakt og koordination udad

- 2.6 løn
- 2.7 administration
- 2.8 fysisk miljø

Punkterne 2.7 og 2.8 er ikke blevet behandlet i gruppen.

### 2.1 Arbejdsfordeling og kontrol

Dette er arbejdslederens traditionelle opgave, at optræde som ledelsens forlængede arm med ret stor autoritet. Efterhånden er arbejdslederjobbet blevet af mere motiverende art, men selv da kan arbejdsledere opleve, at deres underordnede ønsker en hårdere styring.

Hans Buttenschön nævnte et eksempel med en mindre hullestue, som han havde ansvaret for. Der var to typer arbejde: hulning og kontrolhulning, som skulle fordeles mellem pigerne. Hans opfordrede dem selv til at ordne det imellem sig (begge typer arbejde er meget rutinepræget). Men det gik ikke, bl. a. blev det til et problem, at ikke alle piger lavede lige meget. Derfor krævede de, at Hans skulle fordele arbejdet.

Et andet eksempel fra Hans' job: En pige som var gift og gravid kom og bad om at få nedsat sin arbejdstid til 7 timer og om at få arbejdstiden forskubbet, så at hun kunne nå arbejdet hjemme, efter fødslen. Arbejdslederen sagde ja, fordi han selv vidste, hvor meget det kræver at have børn.

Kort efter kom en ældre enlig dame uden børn og bad om det samme. Da arbejdslederen sagde nej, spurgte hun om det betød at arbejdslederen favoriserede folk med børn? Ja, svarede arbejdslederen. Men efter den episode passer Hans endnu mere på med ikke at 'favorisere' en enkelt. Det er nødvendigt, hvis jeg skal beholde min status, sluttede Hans.

Problemerne i denne traditionelle arbejdsdeling er mange. Statistikker (vistnok fra Dansk Lægeforening) viser da også at tidlige dødsfald og stress er relativt større hos arbejdsledere end hos andre lønarbejdere.

### 2.2 Motivation og tilpasning

Med udviklingen af nye organisationsformer og indførelse af ny teknologi i stadig hastigere tempo bliver arbejdslederens evne til at motivere og engagere folk stadig mere central.

Ofte betyder automatisering at arbejdslederens vigtigste job bliver at være

psykolog: at sælge systemet til de ansatte og at få dem til at tage det som en spændende udfordring. Også demokratiseringstendensen kræver en ændring af arbejdslederens rolle fra at diktere til at samarbejde.

De ansatte kan stort set deles i 2 grupper:

1. De positive, som er motiverede eller lader sig motivere,
2. De negative, som ikke ønsker nogen forandring hverken i arbejdsfunktion eller arbejdslederens rolle.

Begge grupper giver arbejdslederen problemer.

De positive bør inddrages så meget de ønsker, men her mangler arbejdsledere og ledelse ofte vilje og evne til at støtte denne proces, selvom det kan betale sig at inddrage gruppen i systemudvikling og systemindkøring. Mulighederne afhænger ofte af den uddannelse som arbejdslederen kan tilbyde de ansatte (se 2.3).

For at udnytte de ressourcer som de positive repræsentanter bør arbejdslederen uddelegere ansvar til dem, altså uddelegere sit eget job. Det kan arbejdslederen både mangle evne og vilje til. Ved indførelse af et nyt system vil en del (af de positive) få nye jobs og vil derfor kræve ekstra støtte (psykologisk og teknisk) fra arbejdslederen. Det at arbejdslederen på den måde øger en enkelts status kan let give problemer i gruppen. Specielt er det vigtigt at holde en eventuel lønforhøjelse hemmelig.

Problemerne med de negative er, at de har en holdning der går imod forandringer. Arbejdslederen må hele tiden sikre sig, at der ikke opstår uformelle grupper, der vil modarbejde og sprede uvilje mod systemerne, Jo mindre en gruppe ansatte ved om systemet, jo mere negativt og defensivt reagerer de, hvilket igen betyder, at de mister overblik. Arbejdslederen må lægge et stort arbejde i at bryde denne onde cirkel, i at få de negative til at blive positive. Han kan fortælle dem, at de nye job giver nye udfordringer (uden selv at vide det). Han kan forsøge at få gruppen til at komme med forslag og derefter vise dem, at det nytter.

### 2.3 Instruktion og oplæring

I nogle brancher med stor udskiftning af personalet eller/og jobrotation vil behovet for en til at instruere og oplære være til stede hele tiden, også

selvom de ansatte er på kursus før de ansættes f. ex. kassedamerne i banker.

I brancher med lille udskiftning vil arbejdet blive rutine og i perioder vil arbejdslederens job med at overvåge, assistere, diskutere og oplære være meget lille forudsat at de underordnede er blevet oplært til selv at tage hånd om de daglige problemer. Så længe der indføres nye systemer og disse systemer ikke i sig selv overflødiggør arbejdslederne, vil arbejdslederne dog have nok at lave.

Norsk radioindustri, som lige har indført nye produktionssystemer har i dag ca. 1 arbejdsleder eller instruktør pr. 5 mand, men det gælder sandsynligvis kun i en overgangsperiode.

Ved indkøring af nye systemer vil der uvægerligt opstå en række fejl. Hvis de underordnede skal være med til at finde/løse problemerne må de kende noget til de systemer som indføres, noget om hvad det er for manuelle rutiner som systemet skal varetage og hvordan. Det er arbejdslederens opgave i en indkøringsperiode at diskutere disse ting med de underordnede og at inddrage dem i fejlretningen.

På arbejdspladser, hvor der er flere sammenhængende systemer, er det nødvendigt, at der laves lettilgængelige beskrivelser af systemernes indbyrdes sammenhæng. Da det er arbejdslederen der skal inddrage de underordnede i indkøringen, er det også arbejdslederen, der må få ledelsen til at fremskaffe sådanne beskrivelser.

På FDB har man et edb-kursus, som i starten var tilrettelagt af systemkonstruktørerne, men som nu mere og mere præges af deltagernes feedback. Nogle af arbejdslederne er med til at arrangere det. Kurset omfatter:

1. en gennemgang af datamaskinens struktur og af styreprogrammerne,
2. arbejde med blokdiagrammer og
3. diskussion af FDB's systemer.

#### 2.4 Koordination indadtil

Som et led i det at lede og fordele arbejdet indgår koordineringsarbejdet.

Selv når den traditionelle autoritære arbejdsleder forsvinder vil der være brug for en til at koordinere. Et elementært eksempel er de problemer, der opstår, når en eller flere af de ansatte udebliver. I storbyer som København er det et kendt problem, som kan slå bunden ud af ethvert produktionsstyringssystem. Men selv i virksomheder med mindre mandefald kan edb-systemernes stivhed give ekstra problemer for den daglige tilrettelægning. Edb-systemerne burde være lavet så de støttede arbejdslederens arbejde snarere end at besvære det.

#### 2.5 Koordination udadtil

Her kan man dele op i tre typer:

1. Fælles tilrettelægning/information om arbejdets gang. I nogle virksomheder deltager alle i en 'morgenandagt' af informativ art. I andre virksomheder holder arbejdslederne et møde alene. Arbejderne kalder det nedsættende: "en kaffeklub".
2. Uformel information, som er nødvendig for at kende udviklingen i firmaet, fås ved korridorsnak. Ofte vil en bogholder sidde med en stor del af den information, så ham må man holde sig gode venner med. Han kender lønninger, regnskabsresultater og effektivitetsberegninger før nogen anden.
3. Forhandlinger og lignende hvor ledelse, arbejdere og arbejdsledere er involveret. Her må arbejdslederne ofte holde sig neutrale eller på arbejdsgivernes side, så længe alle parter er til stede.

#### 2.6 Løn

Lønberregning og lønudbetaling kan være et af arbejdslederens mest ubehagelige job, fordi det somme tider kræver at han skal fremhæve nogle af de ansatte frem for andre. Det gælder især akkord- og bonus-lønssystemer, som anvendes i produktionen og i butikker.

I butikkerne i FDB fastsættes lønnen efter tidsstudier kombineret med akkord eller bonus.

I distributionen (lagerarbejde) aftales normeringer mellem arbejdere og ledelse og på baggrund af dem måles gruppens effektivitet. De ansatte får fast løn, og det er op til arbejdslederen at presse effektiviteten op.

I servicefag, f. ex. hos SAS kan man ikke måle produktiviteten, da antallet af kunder er variabelt. Der gør man dog det, at man fastsætter en norm for hvor mange en person ved en skranke kan expedere, og bruger denne norm til at måle effektiviteten med. Vurdering af de ansatte sker desuden på baggrund af de reklamationer, som kunderne sender ind. Oftest besvares disse reklamationer blot af chefen eller arbejdslederen, men hvis der kommer for mange klager over én person, tager man ham/hende ind til samtale.

### 3. HVEM/HVAD OVERTAGER ARBEJDSLEDER - FUNKTIONEN

#### 3.1. Edb-anvendelser

Som allerede nævnt ændres arbejdslederens rolle hastigt i mange brancher, i mange tilfælde på grund af edb-anvendelser. For at styringen kan overtages af edb må styringen formaliseres. I gruppen blev der nævnt en række eksempler på at dette ikke kunne lade sig gøre effektivt nok. For eksempel anvendes edb i distribution og transport til at styre vognmandskørsel. Systemet ved f. ex. at der skal sendes 20 tons materialer til en byggeplads og beslutter derfor, at der skal sendes 2 lastbiler med hver 10 ton på det og det tidspunkt. Hvis nu det har regnet vil lastbilerne sidde fast i mudder med så stort et læs. En arbejdsleder ville have vidst dette på forhånd og sendt flere biler med mindre læs.

Et andet eksempel er fra en kemisk produktion, hvor den produktionsopfølgning, som formanden tog sig af, er overtaget af edb-kontrol via mål og vægt. Det har vist sig at være mindre effektivt, fordi fejlene opdages senere end formanden med sin fagkundskab ville have opdaget dem. Formandens fagkundskab dækker blandt andet kontrol af de råvarer som går ind i processen. Derfor er man nu ved at lave edb-analyse af råvarerne. Det sidste eksempel viser, at der skal en hel del edb til at erstatte en formand, men at det kan lade sig gøre indenfor avanceret procesindustri. I denne branche vil arbejdslederne blive erstattet af ingeniører eller grupper af operatører og teknikere, som kan rette de fejl som opstår. Reparatørerne vil ikke være så mange som arbejdslederne var.

#### 3.2. Produktionsteknikere

Når arbejdsorganisationen skal ændres er det ikke sikkert at ledelsen vælger at lade arbejdslederen 'styre' overgangen. Ledelsen vælger ofte at erstatte arbejdslederen med en produktionstekniker (ingeniør). Her er et eksempel fra en svensk virksomhed: " ... Företagsledningen såg det som viktigt att säkra avdelningens kontakter med produktionstekniska avdelningen så att den relative isolering som hade rått under det senaste året inte skulle bli permanent. Bäst vore att sätta en produktionstekniker i laget, menade företaget, medan arbetarna inte ansåg att detta var önskvärt. Arbetsledaren, som hade arbetarnas förtroende, kunde utbildas i produktionsteknik och ta kontakterne med produktionstekniska avdelningen, menade arbetarna..." (redaktørens understregning).

Resultatet blev at de berørte arbejdsledere deltog aktivt i udviklingen.

Men selvom arbejdslederen er med til at gennemføre ændringer, kan han ikke altid være sikker på at det kommer ham selv til gode. "Når arbejdslederen er med til at indføre et nyt system, må han lukke øjnene og håbe at han ikke er solgt."

#### 3.3. Centraliseret styring

Brug af edb-styring og planlægning centraliserer ofte beslutningsprocesserne, som placeres over arbejdslederen på et planlægger- eller ingeniørkontor. De arbejdsledere som bliver tilbage i f. ex. mekanisk industri får nærmest kun til opgave at videregive ordrer og mister derved den kreative og statusgivende del af jobbet. Dette er en tendens som blandt andet ses ved anvendelsen af forskellige typer numerisk styring (NC, CNC og DNC). De af arbejdslederens opgaver, der hører under motivation vil forsvinde med denne udvikling. I stedet vil virksomheden måske forsøge sig med selvstyrende grupper. De af arbejdslederens opgaver der hører under kontakt udadtil vil gå op til driftsingeniøren eller planlæggeren. Samtidig vil arbejderne kæmpe for at overtage de af arbejdslederens funktioner, som er tilbage og også her vil arbejdslederen være den svage. Nogle arbejdsledere vil kunne blive omskølet, andre især de ældre vil ryge over i arbejdnernes rækker (se afsnit 8).

I ovenstående er den udvikling, der truer med at overflødiggøre en stor del af arbejdslederne beskrevet som uafvendelig, hvilket vi også mener

den er. Men det betyder ikke at arbejdslederne ikke skal kæmpe for deres egne interesser (se afsnit 9).

#### 4. DEN INTERNE ORGANISERING AF ARBEJDET

Spørgsmålet om edb's indflydelse på arbejdsledernes job er ikke relevant med mindre det sættes i sammenhæng med organisationsformerne og deres udvikling. Desuden er flere af de organisationsformer, som påvirker arbejdslederens job også anvendelige uden brug af edb.

I dette kapitel vil vi derfor gennemgå en række tendenser i den interne organisering af arbejdet, og disses betydning for arbejdslederens job. Anvendelser af edb er nævnt, når vi har fundet det relevant i sammenhængen. Vi har ikke diskuteret, hvilke der er de vigtigste tendenser, eller hvilke der udelukker hinanden.

##### 4.1 Centralisering/Monopolisering

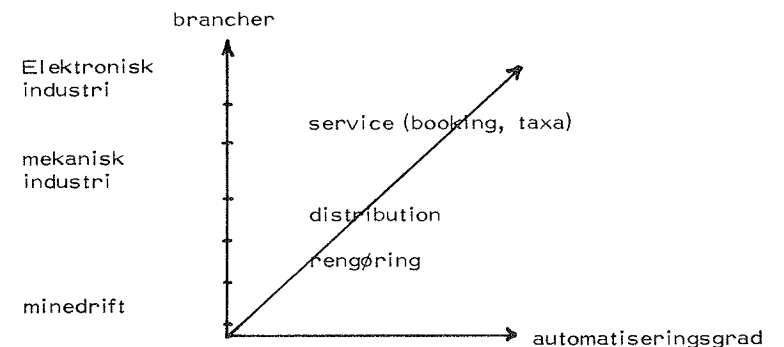
I koncerner anvender man i dag det princip at placere administrationen centralt og produktionen lokalt helst i lavtlønsområder. Eet eksempel er Laurits Knudsen (LK-NES) (elektriske artikler) hvis produktion er fordelt i hele Danmark. Et andet eksempel er ØK, hvis produktion er fordelt i hele verden. Den lokale fabrik er da ofte næsten uden funktionærer. Forudsætningen for en sådan skarp arbejdsdeling mellem administration og produktion er gode kommunikations- og informationssystemer. I den lokale fabrik vil en arbejdsleder høre til ledelsen og være delvis enerådende indenfor nogle økonomiske rammer, fastsat centralt. Med anvendelsen af edb vil styringen af den lokale fabrik/afdeling kunne centraliseres. I begge tilfælde kan arbejdslederen få en umulig situation på grund af umulige direktiver. Dette er specielt galt når ledelsen ikke kender de interne forhold i den lokale produktion og når den lokale leder sidder for langt væk fra centrum til at kunne få indflydelse på beslutningerne.

En kendt situation er at ledere og ansatte forhandler sig frem til en løsning for eksempel om arbejdstid, som alle godkender: hvorefter den centrale ledelse underkender forhandlingsresultatet. Den lokale leder må da mod sin egen mening ændre direktiverne. Ofte vil de ansattes irritation da

rettes mod den lokale leder snarere end mod den centrale ledelse.

##### 4.2 Automatiseringsgrad

Som en slags tommelfingerregel kan man sige at brancher med større automation anvender færre arbejdsledere. Følgende figur illustrerer dette:



Indenfor minedrift er totalarbejdet varieret og derfor svært at styre automatisk

Indenfor rengøring vil rengøringsdamerne befinde sig geografisk spredt og arbejde ude af takt. Derfor må der menneskes til at dirigere og kontrollere arbejdet.

Indenfor distribution kan man anvende edb til støtte i lagerstyring og transportplanlægning, men begge disse er så sårbare på grund af afhængighed af udefra kommende faktorer (produktion/vejr) at en arbejdsleder ikke kan undværes. Indenfor branchen er der dog en tendens til at arbejdslederne i højere grad bliver en problemløser og en psykolog; og at der bliver færre arbejdsledere.

Indenfor mekanisk industri har værkstedsarbejdet ændret karakter bl. a. på grund af anvendelse af NC og CNC. En fuldstændig automatisk styring vil afskaffe arbejdslederen eller eventuelt erstatte ham med en tekniker eller en ingeniør. Indenfor mekanisk industri i Norge agter arbejderne at overtage de funktioner der har med programmeringen (og tilsvarende) at gøre.



Indenfor service er der blandt andet udviklet avancerede booking-systemer som betyder at arbejdslederne i forbindelse med pladsbestilling, reservation etc. vil blive overflødige. Et andet eksempel er taxadirigering, som i dag kan varetages helt automatisk.

Endelig har vi elektronisk industri og kemisk procesindustri, hvor produktionen er så automatiseret, at mennesker kun indgår som maskiner på samlebåndet. Produktionen kan styres så detaljeret at fejlreaktioner er forprogrammeret, selv analysen af råmaterialernes beskaffenhed kan ske automatisk.

#### 4.3 Tendensen til at faglærte erstattes af specialarbejdere

En udvikling som tydeligt har vist sig er den stadige større specialisering af arbejdskraften. I og med at arbejdet mekaniseres er det blevet delt op i små bidder. En smed med 4 års læretid erstattes af en svejser, en værkstøjsarbejder, en elektroarbejder m.m. med hver 1-6 ugers uddannelse.

Tendensen til specialisering har medført at arbejdslederens job er blevet udvidet, når det gælder instruktion, oplæring, kontrol og koordination. På den anden side medfører den teknologiske udvikling, som hænger sammen med specialiseringen, også en indsnævring af arbejdslederens jobindhold. Både arbejdslederne og arbejderne bliver vedhæng til maskinerne og kan teoretisk set styres sammen med maskinerne. Det er denne jobindsnævring som især norsk fagbevægelse nu vender sig imod.

### 5. MELLEMLÆDELSE OG ARBEJDERE

#### 5.1 Arbejdere og arbejdsledere

En arbejdsleder (Hans) fortalte at han kan dele arbejderne i 2 grupper, dem der er positive og engagerede og dem som er negative. Arbejdslederens job ved indføring af systemer er at gøre flest muligt positivt engagerede, selv om det kan betyde at han gør sig selv overflødig.

Den negative gruppe kan være negativ for at beskytte sig selv. Gruppen tør ikke stole på arbejdslederen, fordi de ser at han er for bundet af ledelsen og følger dens direktiver for slavisk.

Arbejdsgruppens negativitet skyldes blandt andet at den ikke kan kontrollere hvad arbejdslederen gør og siger når han for eksempel går til møder (af arbejderne kaldet "kaffeklub"). Denne skepsis kan arbejderne også have i forhold til tillidsrepræsentanten.

I FDB eksisterer der en slags arbejdsdeling mellem tillidsrepræsentanten som tager sig af løn og sikkerhed og arbejdslederen som tager sig af arbejdsforhold i øvrigt. Under "arbejdsforhold i øvrigt", kommer klager og krav til edb-systemer. Arbejdslederen fungerer derved som en slags informationsfilter, fordi han selv kan vælge hvad han synes er gode ideer at gå videre med.

I andre brancher for eksempel kemisk produktion vil adskillelsen mellem tillidsrepræsentant og arbejdsleder være meget skarpere. Her kunne arbejdslederen aldrig fungere som arbejderens tillidsrepræsentant, men vil af arbejderne i enhver situation blive opfattet som ledelsens repræsentant. I stedet har man nogle steder en datatillidsmand. Samarbejdet mellem tillidsrepræsentant og arbejdsledere for eksempel FDB holder da heller ikke i konfliktsituationer, da vil og må arbejdsleder og tillidsrepræsentant stå på hver sin side.

Hvad enten arbejdslederen opfattes som arbejderens repræsentant eller ej, vil der i mange tilfælde være etableret en fast arbejdsdeling mellem arbejderne og arbejdslederen. Når arbejderne kæmper for en jobudvidelse vil arbejdslederen let være den første, der bliver presset.

En i gruppen nævnte et eksempel hvor arbejderne krævede at deltage i funktioner, som ellers var arbejdsledernes domæne.

Da ledelsen ikke klart afviste dette krav blev arbejdslederne chokerede over at opdage hvor alene de stod.

Til kravet om at arbejdere overtager arbejdslederfunktionen kan arbejdsledere indvende, at der stadigvæk vil være en leder, bare med en anden titel. Arbejderne kan svare at lederrollen er en tradition, ikke en nødvendighed og at arbejderne godt imellem sig selv kan træffe de nødvendige beslutninger.

## 5.2 Forholdet til ledelsen

En arbejdsleder må være solidarisk med sine overordnede i enhver situation, i hvert tilfælde officielt. Hvis han er uenig med ledelsen, må han ikke give udtryk for det, når der er arbejdere til stede; det kan få katastrofale konsekvenser for arbejdslederen. Denne solidaritet gælder specielt når der er tale om ledelsens rettigheder til at ændre arbejdsorganisationen. Beslutning om at et system skal laves er topledelsens sag, "det er et spørgsmål om politik". Disse systemer udgør dog også en trussel mod arbejdslederen, når de flytter informationsindsamlingen og styringen opad. Arbejdslederen ønsker at beholde sit job og han er bange for selv at blive kontrolleret.

Derfor bliver mange arbejdsledere konservative, de ønsker ingen forandringer, men har samtidig kun ringe magt til at stoppe forandringer.

Hans kom med følgende indlæg om arbejdslederens forhold til ledelsen.

Det største problem er at ledelsen ofte mangler et kendskab til systemerne i virksomheden.

Ledelsen kan ikke formulere sine krav. Ledelsen er alt for afhængig af systemspecialisters vurderinger. Ledelsen mangler evne til at vurdere specialisternes konsekvensberegninger.

Ledelsen støtter ikke arbejdslederne over for specialisterne, og en følge af dette er, at det er specialister og systemerne, der øver indflydelse på ledelsen og ikke omvendt.

Flere eksempler kunne fremdrages, men det hele kan sammenfattes i en sætning: Ledelsen mangler viden.

## 5.3 Konflikten mellem karriere og interesser

I modsætning til de fleste arbejdere har arbejdslederen en karriere at tænke på og her findes nok en stor del af grunden til at arbejderne og arbejdsledernes tilsyneladende fælles interesser ikke så let fører til en fælles optræden.

Nogle eksempler fra et varehus (konstrueret af Kurt Hansen, arbejdsleder):

### Konfliktmulighed 1

Direktøren giver en ordre til en afdelingschef, som lader ordren gå videre til arbejdslederen som fordeler opgaverne mellem 3 ekspedienter.

Arbejdslederen ønsker at uddelegere sit ansvar til de 3 ekspedienter, men det kan ikke lade sig gøre uden at tilsidesætte afdelingschefens ordre.

### Konfliktmulighed 2

I samarbejdesudvalget sidder bl. a. direktøren og arbejdslederen. Arbejdslederen ønsker at få firmaets budget, hvilket direktøren nægter at udlevere. Hvis arbejdslederen gentager sit ønske, vil direktøren opfatte ham som fagforeningsstyret.

### Konfliktmulighed 3

En af ekspedienterne ønsker at ændre vareplaceringen. Arbejdslederen kommenterer ikke forslaget, fordi han anser det for sit domæne og bliver irriteret, hvis ekspedienten gentager sit forslag.

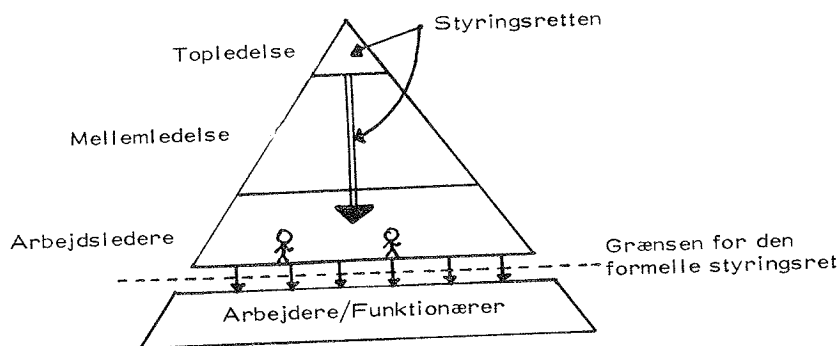
Arbejdslederen selv mener, at arbejdsledere oftest vil vælge den side, der ikke direkte forværrer hans karrieremuligheder, og at "løsningen på ovennævnte konflikter kan være en udvidet demokratisering af beslutningsprocesserne på alle niveauer. Herved kan opnås en situation, der gør det muligt at fremlægge personlige standpunkter uden derved at tilsidesætte kapitelens (ledelsens) interesser og derved sætte eventuelle karrieremuligheder over styr."

En anden arbejdsleder (Hans) mente, at den løsning var usandsynlig, så længe de nuværende magtforhold eksisterer. Fra sine egne erfaringer vidste han, at arbejdslederens personlige standpunkter oftest var direkte uønskede. Til SU-møde kunne han kun argumentere imod ledelsen når arbejderne var gået.

En arbejdsleder fra SAS fremførte, at hvis arbejdslederen er sikker i sit job, kan han slå sig til ro og vælge at slappe lidt af.

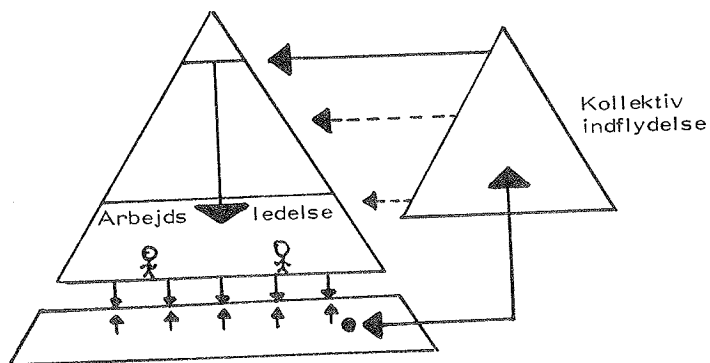
#### 5.4 Kommandoveje:

Arbejdslederen er ofte den mest udsatte, når arbejderne bruger deres magt. Det gælder ikke bare når arbejderne forsøger at overtage arbejdslederens funktioner, men også i det daglige arbejde



Som det fremgår er arbejdslederne nederste trin i den pyramide som omfatter ansatte med styringsret. Det, at arbejdslederne udøver denne styringsret i forhold til arbejderne/funktionærerne, giver ham den nødvendige status.

Men det, at specielt arbejderne har en stærk organisation giver dem kollektiv indflydelse og dermed muligheder for at påvirke styringen. En mulighed som arbejdsledere ikke har i nær så høj grad.



Nu kan der opstå den situation, at en ordre er på vej ned af den formelle linje til arbejdslederen, som går igang med at lade arbejderne udføre opgaven. Imidlertid vil arbejderne ikke finde sig i det og får tillidsmanden, fagforeningen eller forbundet til at lægge pres på ledelsen for at få ordren ændret. I de tilfælde hvor dette lykkes vil det spredes som en lynild blandt arbejderne, som derfor vil vide det før arbejdslederen får nye ordrer via den formelle informationsvej.

Den situation arbejdslederen står i, når hans ordrer viser sig at være forældede er meget ubehagelig, da den svækker respekten og dermed arbejdslederens muligheder for at udføre sit job. Af samme grund kan en demokratisk direktør der snakker med de ansatte og løser deres problemer! også være et stort problem for en arbejdsleder.

#### 5.5 Hovedmodsatningen

Det er blevet klart i det foregående, at arbejdslederen ofte og af flere forskellige grunde vil vælge at stå på ledelsens side i en konflikt.

Hvor mener arbejdslederne selv de står?

Spørgsmålet kan ikke besvares entydigt, da det beror på arbejdslederens bevidsthed, som igen afhænger af arbejdsforholdene, der hvor han arbejder.

Et eksempel er Hydris-projektet (nærmere beskrevet i rapporten fra gruppe 11), der lægger op til at alle parter skal have indflydelse på systemudviklingen. Det har arbejdslederne sagt nej til, De ville ikke lave en selvstændig arbejdsgruppe for at diskutere egne interesser. Arbejdslederne sagde, at de ikke ville formulere noget med mindre ledelsen krævede det.

Arbejdslederne kan altså mene, at de er neutrale eller/og har interessefællesskab med ledelsen.

I SAS derimod opfatter arbejdslederne at det bedste ville være en fælles fagforening for alle de ansatte, og at dette er realistisk. "I SAS' Tjenestemannaforening organiseres ikke bare underordnede funktionærer men også højere tjenestemænd". En arbejdsleder som samtidig er tillidsrepræsentant (Lennart) skriver:

"Jeg selv ser ingen konflikter i min situation. Vi er alle ansatte og lønmodtagere, vi har i vores arbejde en vis position, hvor vi giver og modtager forskellige ordrer. Men når det gælder løn og ansættelses-vilkår, har vi fælles interesser, som ikke skal forveksles med vores aktiviteter i selve arbejdet."

Lennart mener altså at interessefællesskabet blandt de ansatte er vigtigere end de modsætninger (underordnede) som beror på statusforskelle.

Men det er de færreste steder, at arbejdsledere er i samme fagforening som deres underordnede. Mange steder er arbejdslederne en isoleret gruppe, som hvis de ønsker at kæmpe for egen interesser må gøre det alene. Denne situation deler arbejdslederne til dels med funktionærerne.

## 6. SYSTEMUDVIKLING

Lennart redegjorde for sine erfaringer med systemudvikling: Jeg har i mange år tjänstgjort som arbejdsledare inom stationsverksamheten på Stockholms flygplatser, och min uppgift har då varit att "leda och fördela" arbetet för underordnade tjänstemän.

Sedan lång tid tillbaka har olika datasystem, både stora och små, integrerade och separata, funnits och varit i drift hos flygbolagen. Således finns datasystem för platsreservation, frakthantering, flygplanutnyttjning, kontroll av ett flygplans last, vikt och balansförhållanden, etc. etc.

För ca. 10 år sedan skulle ett system implementeras på Arlanda flygplats för att fungera som hjälpmedel för trafikarbetet, dvs. registrering av last (passagerare, bagage, frakt och post) och beräkningar av utnyttjad lastkapacitet och balansförhållanden för enskilda flygningar. Systemets namn var SASCO, ett tilläggssystem till redan existerande system för platsreservation.

Jag blev tillfrågad om jag ville delta i ett SASCO-symposium, där man skulle representera systemet och fastställa stationsavdelningens krav på terminalutrustning m. m.

Trots att jag vid detta tillfälle över huvud taget inte visste någonting om "SASCO" svarade jag med viss tveksamhet ja,

Under de första möten som avhölls, fick jag direkt delta i kravutformningen vad gäller terminalutrustningen utan att jag hade minsta underlag för en insiktsfull bedömning. Därefter fick jag successivt ta del av systemspecifikationen, lära mig huvuddragen och kontrollera den i förhållande till fastställda regler för flygplansexpedition.

Åt mig och två kollegor uppdrogs att dokumentera hittillsvarande arbetsrutiner, anpassa dem till det nya datasystemet och att därefter utarbeta och publicera en ny arbetsinstruktion. I arbetet ingick också programkontroll och olika programtester, både "papperstest" och tester med datorn i Köbenhavn. Arbetet tog ca. 1 år. I arbetet ingick också utformning av kursprogram och praktisk/teoretisk undervisning för både över- och underordnad personal.

### Slutsatser

1. Jag fann det positivt att företaget utnyttjade personal från "produktionen" för kontroll och framtida presentation av systemet.
2. Personalen skulle dock långt tidigare ha fått en grundläggande EDB-utbildning och introduktion av systemet, till fördel både för dem själva och företaget.
3. Möjlighet till medverkan i den första utformningen av SASCO skulle ha givits efter en grundutbildning i EDB.

Punkt 1 i ovanstående 'slutsatser' drejer sig om de ansattes deltagelse i systemutveckling och systemopföljning. Alle i arbejdsgruppen var enige om at dette burde tilstræbes, men det var straks sværere at blive enige om hvordan og med hvilket mål - se 6. 1.

En væsentlig forudsætning for at kunne deltage er viden/uddannelse (punkt 2 og 3 i slutsatser) på alle niveauer i virksomheden - se 6. 2. Endelig er systemspecialistens funktion og magt et væsentligt problem for de ansatte, ikke mindst for arbejdslederne på grund af tendenser til kompetencestridigheder - se 6. 3.

## 6.1 Medbestemmelse

### Magtesløshed

Arbejdslederne kan i dag føle sig magtesløse overfor edb-systemerne og tvivle på, om ledelsen egentlig ved hvad den gør. Systemerne er et fremmedelement som nogle fremmede systemspecialister trækker ned over hovedet på de ansatte. Alle ansatte har behov for at have kontrol med disse systemspecialister. Ledelsen er da heller ikke uden indflydelse. Det er den der ansætter systemspecialisterne og tager beslutninger om hvad og hvem, der skal erstattes af edb. Men "tror I ikke, at impulserne (kravene og ønskerne til systemerne) indefra vil blive flere med tiden?" I dag føler mange ansatte sig ligeså magtesløse, som arbejderne der sparkede til NC-maskinen, da den gik i stå.

Selv ledelsen mangler fantasi til at forestille sig, hvad det er for problemer, de kan få løst ved hjælp af edb. De nøjes med at falde på maven af beundring for systemspecialisternes forslag. Med den stigende specialisering vil alle have for lidt viden. Det er ikke en løsning bare at uddanne mere. Det, det gælder om er derimod at finde arbejdsformer, der gør det muligt for arbejderne at deltage i systemudviklingen. Men så længe arbejderne arbejdspresser er så stort, har de kun ringe overskud til det.

### Dårligt informationsniveau

Når et nyt system indføres vil arbejdslederen være den, der kan opsamle de umiddelbare reaktioner, krav og ønsker og kommunikere dem videre. Problemet er dog, at det der kommer videre er bestemt af hans personlige prioritering.

Manglende viden om systemet og dets konsekvenser, når det indføres er et stort problem for arbejdslederen som jo skal sørge for 'at det hele går'. For det første kan han ikke altid vide om han selv er købt eller solgt. For det andet må han overbevise de ansatte om, at de fortsat får (ofte flere) kreative funktioner og forsøge at trække de ansatte med i systemarbejdet.

Hvis arbejderne begynder at 'politisere' arbejdet ved for eksempel at kræve datatillidsmand, kan arbejdslederens rolle som formidler af ønsker og krav blive besværet.

### Deltagelse i systemplanlægningen

I FDB er arbejdslederne formidlere af de ansattes ønsker. Arbejdslederne oplever, at når de ansatte begynder at få erfaringer, begynder de også at stille krav. Derfor har man for nylig lavet et seminar, hvor blandt andet alle arbejdsledere deltog. Seminaret var arrangeret nærmest som en brainstorm, hvor man forsøgte at få alle ønsker til den fremtidige edb-ansvendelse frem. Systemspecialisterne deltog og har siden lavet en grovskitse af systemforslagene.

Systemforslagene blev diskuteret på 3 møder mellem de interesserede og systemfolkene. Her igennem er det blevet rettet lidt hist og her, indtil de ansatte var tilfredse. Resultatet er belvet et fælles systemoplæg, "som alle vil gå ind for og som vil opfylde de krav, vi måtte stille nogle år frem".

### Demokrati?

Spørgsmålet om indflydelse på systemudviklingen er et spørgsmål om demokratisering på linje med indflydelse på fysisk miljø. Det hjælper kun lidt at deltage i de vigtige beslutninger, hvis man ikke har ressourcer og magt, dvs. viden og penge samt støtte i klubben og fagforeningen.

Det kan ses som et led i demokratiseringen at penge til indkøb og lignende uddelegeres til arbejdsledere og arbejdere. På den anden side kan det også være en metode til at bremse utilfredshed på, redskaberne skulle jo under alle omstændigheder købes, for eksempel kunne arbejdslederne få penge til trucks. De bedste og dyreste var dem med blød ryg, som man kunne få 10 af, for pengene. Reelt skulle man dog bruge 15 for at kunne overkomme arbejdet. Resultatet blev at der blev købt 15 med stiv ryg og at arbejderne 'selv tog beslutningen'.

Nogle mente, at de ansatte bør inddrages før beslutningen om at indføre systemet tages. Andre mente, at den beslutning er politisk og må være topledelsens sag. Alle grupper burde i alle tilfælde deltage i kravspecificeringen.

## 6.2 Uddannelse

Arbejdslederen har en vigtig rolle under indkøringen af systemet, hvor fejl og misforståelser skal rettes. For at få de ansatte til at deltage i dette arbejde, må arbejdslederen instruere dem og diskutere systemet med dem.

"Det er ikke nok at lære folk at checke en fejlliste, man må også kunne provokere de ansatte til selv at finde fejlene."

I FDB har man en uges generelt kursus som medfører, at arbejdslederne og operatører lærer at finde fejl lettere. På det sidste kursus kom interesserede underordnede også med. I arbejdet med at forklare de ansatte systemets funktion og med at finde fejl får man problemer, når systemet hænger sammen med andre systemer. Man savner ofte en oversigt over sammenhængen mellem disse systemer.

Ovenstående drejer sig kun om indkøringsproblemer, hvad med viden om systemudviklingen?

En af forudsætningerne for at få indflydelse er, at man har overblik. De folk som engagerer sig i systemindkøringen er ofte faglærte, men som tiden går vil de blive erstattet af folk med meget kortere uddannelser og dårligere overblik. Virksomheden kunne afsætte penge til uddannelse og diskussionsmøder helst i arbejdstiden. Men enhver ved jo at kursusbudgettet er noget af det første der skæres i. De fleste af de problemer, arbejdsledere har i dag, beror på vanskeligheder med at forstå systemspecialisternes mundtlige og skriftlige udgydelser - se nedenfor.

### 6.3 Arbejdslederen og systemspecialisten

I forbindelse med indføring af systemer vil der ofte opstå en vigtig modsætning mellem arbejdsledere og systemfolk. Arbejdslederen vil opfatte, at systemspecialisten via sin tekniske viden og at indviklede sprog har en magt, som egentlig burde uddelegeres til arbejdsleder og arbejdere. At der er noget om det, viser et eksempel fra SAS hvor en arbejdsleder uden kendskab til edb blev involveret i at udvikle edb-systemet SASCO. Det at deltage gav arbejdslederen visse muligheder for at snakke med, men alligevel var hans kundskaber alt for ringe. På trods af dette nød han enorm respekt som "systemspecialist" lang tid fremover.

#### Systemspecialistens magt

"Når de ansatte efterhånden får mere viden om edb-systemer vil systemspecialisterne så afgive deres magt?"

"Det er ledelsen der tager den beslutning, som giver systemspecialisterne

deres position."

"Idag har selv ledelsen svært ved at kommunikere med systemspecialisterne. Men, ledelsen kan vurdere resultaterne økonomisk."

Systemspecialisterne vil ofte forsøge at sælge et system til ledelsen. Når de på den måde har ledelsens magt bag sig kan de indføre et system uden at behøve at lytte til de ansatte. Idag kan systemspecialisterne på den måde trække systemet ned over hovedet på de ansatte, men det får de ikke lov til at blive ved med. Efterhånden vil man finde organisationsformer der inddrager flere erfaringer i systemarbejdet.

Så længe systemspecialisten kan gøre virksomheden afhængig af sin person vil han have mulighed for at have en vis magt. Det er et alment menneskeligt træk at en ansat forsøger at sikre sin position ved at hemmeligholde sin faglige viden.

Hvis systemspecialisterne bliver ved med at isolere sig i deres faglige viden, vil de blive overhalet af mennesker der kender arbejdspladsen.

I FDB er det idag sådan at arbejdslederne kan gå til ledelsen hvis de er utilfredse med systemspecialisternes holdning til for eksempel et ændringsforslag.

#### Samarbejdsformen

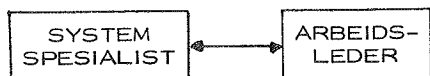
Vi nåede ikke i gruppen til en mere grundig analyse af arbejdsleder versus systemspecialist problematikken.

Einar har på opfordringen skrevet mere om denne !konflikt!. Første del af Einars debatoplæg følger nedenfor. Resten følger i bilag A.

Konflikten er neppe spesifikk for arbejdslederne men kan gjelde også andre grupper. Generelt vil konflikten være mellom spesialist og "den menige mann". Etter hvert som den industrialiserte verden har tatt i bruk mer og mer teknikk, har dette ført til ökt spesialisering og arbeidsdeling. Dette er en föolge av at man ikke klarer å være god på alle områder samtidig (kompetanseproblemet) og at "ting" skal skje på et visst tidsrom (fra start til slutt) (1 mann 10 dager = 10 mann 1 dag?). Vi har idag spesialister på

EDB og det er neppe trolig at hver eneste innbygger i et land vil bli tilsvarende spesialister, følgelig må vi regne med at det vil oppstå en relasjon mellom systemspesialisten og "kunden" dvs. i dette tilfellet o. l.

Følgende situasjon kan være utgangspunktet for en diskusjon.



God kompetanse i å diskutere abstrakt.	Vant med å løse praktiske problemer.
Tid til å utrede.	Liten tid til å utrede, de daglige oppgaver fyller tiden.
Kjennskap til moderne teknologi/EDB.	Liten erfaring og kjennskap til informasjonsteknologi.
Stor formell kompetanse (høyskole, universitet).	Liten "formell" kompetanse (tidligere arbeider, eventuelt arbeidslederkurs).

Hvordan kan så systemspesialisten arbeide? Jo, vi kan tenke oss en rekke varianter.

Problemdefinisjon  
Alternativer  
Valg av løsning  
Drift, oppfølging

S.S.	A.L.

Sett kryss for hvem som gjør hva og utvid gjerne med ledelse og arbeidere.

Hvis systemspesialisten er "autoritær", vil han:

1. Definere problemene.
2. Utarbeide alternativer, sannsynligvis bare 1!

3. Velge løsning.

4. Sette det i drift og overlade til arbeidslederen, og han skal da ha meget god teft dersom hans løsning virkelig løser arbeidslederens problemer. Spesielt ille blir situasjonen hvis systemspesialisten samtidig er forelsket i teknikken (EDB). Det betyr sannsynligvis at enhver løsning vil være EDB-inspirert og hvorfor skulle den alltid være det?

Hvis man ikke synes ovennevnte fremgangsmåte er god, kan vi så gjøre forandringer?

(Debatoplægget fortsættes i Bilag A).

## 7. OMLACERING OG OMSKOLING

Indenfor en række brancher er arbejdsledere på vej ud på grund af centralisering af planlægning og styring og/eller på grund af nye organisationsformer, hvor de ansatte selv leder og fordeler arbejdet.

Arbejdslederne kender ikke altid nok til denne udvikling. Arbejdslederne savner ofte information om påtænkte ændringer og om mulighederne for at blive omplacert i virksomheden.

De advancementsmuligheder som findes vil måske ligge langt væk fra det nuværende arbejde. I nogen tilfælde vil den mulige stilling gå til mennesker med en af de højere uddannelser for eksempel ingeniører. I alle tilfælde vil kun defærreste arbejdsledere kunne avancere til disse stillinger; og slet ikke hvis ikke de undervejs har haft mulighed for at målrette deres uddannelse.

I forbindelse med en organisationsændring opstår der ofte nye jobs; typisk mellemteknikerjobs for eksempel kodning af hulstrimler til NC-maskiner. Arbejdslederne kan omskoles til disse jobs, hvis ikke ledelsen foretrækker teknikere med kort specialuddannelse og temmelig lav løn.

Hvis ledelsen ikke vil omplacere arbejdsledere på ovennævnte facon kan de "rangere ham ud på et sidespor", dvs. give ham et job som kompensasjon (erstatning) for det han mistede. I gruppen var der en der kendte denne

fremgangsmåde fra FDB, hvor en arbejdsleder blev overflødiggjort af et nyt edb-system. Arbejdslederen fik et nyt job, som af andre ansatte betegnede som udmærket, men som ikke gav ham mulighed for at give ordre etc. Arbejdslederen selv er derfor deprimeret og kalder det et "idiotarbejde". Arbejdslederen er ikke gået ned i løn, men han har mistet status. Grunden til at arbejdslederen fik en kompensationsstilling var nok at FDB regnede med at drage nytte af hans erfaringer og fordi FDB havde råd. Mindre firmaer ville måske have afskediget manden.

Hvis arbejdslederen ikke vil gå ned i løn må han for det meste sørge for at uddanne sig løbende. I nogle firmaer er ledelsen meget åbne overfor videreuddannelsesønsker. I FDB får arbejdslederne hvert år en oversigt over undervisningstilbud. I en krisetid vil kursusbudgettet i mindre firmaer, dog ofte være det første der rammes.

Det betyder sikkert også noget, at mange arbejdsledere idag er omkring de 50, og derfor udfra ledelsens synspunkt er dårlige investeringsobjekter, især hvis ledelsen kan klare sig med unge og billige(re) teknikere, som kan omskoles mange gange endnu.

Arbejdslederne mangler ofte oplysninger om, hvad det kan betale sig at lære. Måske fordi de ikke ønsker at blive gjort opmærksom på deres udsatte position og de ændringer som er undervejs?

## 8. ARBEJDSLEDERNES FAGLIGE ORGANISERING

Arbejdslederne har ikke tradition for stærk faglig organisering. De organiserer sig forskellige steder og organisationsprocenten er ikke særlig høj.

Ofte ønsker arbejdslederne ikke at se sig selv som en interessegruppe. I Hydris-projektet (dette projekt er udførligt omtalt i rapporten fra gruppe 2) gik arbejdslederen imod at formulere egne krav til virksomhedens udvikling, medmindre ledelsen krævede det. Dette var et eksempel hvor arbejdslederne følte sig knyttet til ledelsen. Det omvendte kan også være tilfældet. I FDB for eksempel følger en arbejdsleder at han i det daglige og

endda i mange konfliktsituationer har samme interesser som arbejderne. Men i konfliktsituationerne tvinges han til at stå på ledelsens side.

I brancher hvor arbejdsledere er ved at blive overflødige, kommer de til at føle sig som en isoleret gruppe uden støtte fra nogen side. Konsekvensen af det, er at mange arbejdsledere bliver reaktionære. Et eksempel er arbejdsledere der mener at al den snak om motivation og uddelegering af ansvar er noget pjat. Med denne holdning graver de deres egen grav. I forholdet til ledelsen vil de, ligesom gamle direktører der hæmmer udviklingen, blive vipet ud.

I forholdet til arbejderne kan arbejdslederne derfor let hæmme og modvirke arbejdernes kamp for at få mere indflydelse, hvorfor de heller ikke umiddelbart kan vente støtte fra arbejderklubben.

Arbejdslederne burde have en organisation der kunne opsamle viden om udviklingen så at arbejdslederne kunne vide hvad der var undervejs og tage deres forholdsregler. For eksempel ved arbejdslederne ofte ikke om det system de er med til at indføre gør dem selv overflødige.

Sveriges Arbetsledarforbund vedtog i 1972 et "företagsdemokratisk handlingsprogram", i hvilken blandt andet udtales:

"SALF skall verka för en utveckling av arbetsorganisationen som innebär ett vidgat samarbete och medinflytande för medarbetarna och ledarfunktionens betoning av samordnande och mer personalstimulerande uppgifter.

SALF skall verka för att bättre samverkansformer på arbetsplatsen utvecklas och kräver att arbetsgivarparten genom informations- och utbildningsinsatser skapar förutsättningar för ett förtroendefullt samarbete i arbetsplatsträffar, produktionsgrupper och samrådsorgan."

De fleste i gruppen mente, at den vigtigste modsætning i en virksomhed var mellem hovedparten af de ansatte og ledelsen, men at der desuden var mange modsætninger (underordnede) mellem de ansatte i øvrigt. Samtidig var alle enige om at alle ansatte (incl. ledelsen) i helt konkrete situationer kan have fælles interesser for eksempel i at bevare en arbejdsplads.



De fleste i gruppen mente derfor også, at det var vigtigt at de ansatte fandt ud af at arbejde mest muligt sammen da man ellers kan frygte at kampen for større indflydelse hæmmes, fordi ledelsen kan spille grupperne ud mod hinanden. I Norge og Sverige kan man satse på fælles industriforbund, mens man i Danmark vel i første omgang måtte tilstræbe et større samarbejde mellem fagforbundene.

I 1973 vedtog Svenska Metallindustriarbetare förbundet og Sveriges Arbetsledareförbund en fælles udtalelse om 'arbetsorganisationsfrågan'. Her står blandt andet:

"För Arbetsledareförbundet och Metall är det en gemensam arbetsuppgift att verka för en förändring av företagets administration och organisation så att besluten i företagen decentraliseras och att den funktionsuppdelning, som nu råder förändras så att de styrande uppgifterna, som nu i stor utsträckning finns i stabs- och specialistorganen, återförs till de producerande avdelningarna.

Vi finner det angeläget att grupper av anställda tillsammans med arbetsledare tillförs större befogenheter och ansvar för att gemensamt planera, organisera och kontrollera det egna produktionsarbetet."

I de sidste år har funktionærernes proletarisering medført en stigende aktivitet blandt funktionærer og større vilje og ønske om at støtте og blive støttet af arbejderne i interessekampe.

Tilsvarende kan man se en tendens til at arbejdsledernes proletariseres eller overflødiggøres, hvorfor arbejdslederne i højere grad vil se deres interesse i et kamp-fællesskab med arbejderne. Arbejdslederne kan dog ikke regne med støtте fra arbejderne før de har vist sig solidariske i organisering og handling.(Erling).

#### BILAG A: MERE OM ARBEJDSLEDERNE OG SYSTEMSPECIALISTERNE

Vi kunne for eksempel la arbejdslederne selv definere problemene og la systemspesialistene komme med alternative løsninger og la arbejdslederne velge. Ville dette gå? Tja, det avhender trolig om arbejdslederens problemer er EDB-problemer, idet han fremdeles vil få EDB forslag tilbake. Dessuten begynner nå kommunikasjonen mellom systemspesialisten og arbejdslederen å bli vesentlig. Klarer de å kommunisere godt nok? For å løse opp noe i dette kunne arbejdslederen å bruke tid til å sette seg inn i sakene (opplæring). Kanskje ville dette hjelpe noe, men fremdeles er han avhengig av systemspesialisten.

Slik kan man gruble frem og tilbake. Selvfølgelig kan det lages situasjoner som er ille (sett fra arbejdslederens side), og finnes de i praksis? Svaret er sikkert ja. Hvordan løses de? Tja, her kan man lure:

1. Problemet er uløselig idet det skriver seg fra anvendelsen av en altfor avansert informasjonsteknologi.
2. Problemet løses ved at systemspesialisten "omskoles" dvs. tar stilling og solidariserer seg med arbejdslederen.
3. Problemet løset ved å gjøre systemspesialisten til en "human generalist".
4. Bare en endring av maktforholdene (arbeid/kapital) kan løse problemet.
5. Det utstedes forbud mot teknikk som krever mer en "x" timers opplæring. dvs. komplisert teknologi forbyes.
6. Det innføres en datatillitsmannsordning for arbejdsledere.
7. Arbejdslederne deltar i systemspesifikasjon, bestilles problemløsning av systemspesialistene. Har rett til å forkaste løsninger, eventuelt henvende seg til andre, eller å løse problemene selv, med andre ord anvende EDB-kostnadene på andre områder.
8. Det eksisterer ikke noe reelt problem, det er bare oppdiktet det hele.
9. Annet? (Trolig ja).

For å komme tilbake til temaet. Vårt samfun er og blir (sic!) mer og mer avhengig av teknologi. Teknologien setter visse rammer for menneskenes

handlefrihet, iallefall for visse mennesker. Tilsvarende finner vi i organisasjoner som kan sees på som åpne sosio-tekniske systemer. Teknologien setter rammer for vår handlefrihet, men skaffer oss samtidig fordeler (varer/produkter). Overlagnet dette har vi de samfunnsmessige styringssystemer (kapitalisme/sosialisme) som også setter grenser for handlefrihet, iallefall hvis det legges vekt på økt vekst i produksjon av materielle goder. Samtidig er fordelingen av godene skjev, noe man bør sørge for å endre (det er skjevt både nasjonalt og globalt). (Einar Hotvedt).

#### BILAG B: GENERELL KOMMENTAR:

Jeg synes grupperapporten har fått en viss form som gjør det lett å se referentens personlige mening. Nå behøver ikke dette i og for seg være galt, bare man er oppmerksom på det. Tar man utgangspunkt i en konfliktmodell, er det klart at man vil "streve" med å la plasert arbeidslederne på den ene eller den annen side. Jeg tror ikke plaseringen av arbeidslederne på den ene eller den annen side er så forferdelig viktig når vi snakker om deres forhold til systemene (EDB). Derimot tror jeg at styrings- og organisasjonsformer er mer vesentlig å diskutere sammen med opplæringsbehovet (en naturlig følge av å ta i bruk ny teknologi.) Men dette er igjen mitt syn og står for min regning.

Angående HYDRIS tror jeg det er blitt noe galt referent. Jeg sender derfor med en beskrivelse av prosjektet. Legg merke til at det ikke er tatt i bruk EDB i bedriften og at man behandler 3 hovedproblemer.

1. Den mindre bedrifts EDB-bruk.
2. Bred deltakelse fra de berørte for å komme frem til
3. Et styringssystem basert på samarbeid.

Prosjektet er et forsøk på å finne frem til arbeidsformer som virker mer "demokratiske" en den sentralistiske både ved utvikling og drift av et system. At dette kan bety at status forhold kan endres innen bedriften er riktig nok, men dette behøver man ikke bruke en konsekvent 2-delt konfliktmodell for å analysere.

Hva resultatet vil bli av HYDRIS er usikkert, ennu har det ikke skjedd vesentlige endringer, men prosjektet fortsetter i 1975. (Einar Hotvedt)

#### BILAG C: REFLEKTIONER I EFTERHAND

Arbetsledaren betrakter sig som företagsledningens representant (spesielt vid förändringar). Dessutom utgör arbetsledaren ur arbetarens synvinkel den dagliga påminnelsen om företags ledning. Arbetarens bild av hur företaget styres påverkas således i hög grad av arbetsledaren. Vidare skall arbetsledaren gentemot andra arbetsgrupper ta till vara sin grupps intressen gentemot andra grupper. Ofta upplever arbetsledaren själv sine arbetsuppgifter som oklara och känner sig maktlös. Ett bestående intryck är därför att arbetsledarens roll är svår att få grepp om. Det hela komplieras ytterligare av att den varierer från företag till företag, såväl mellan som inom olika branscher. Det ger mig anledning till en del teoretiska reflektioner och spekulationer.

En av grundvalarna för arbetsledarens makt har att göra med behovet av kunskaper för att tillverka företagets produkter. Ju mindre känd en produkt och sättet att tillverka den är av desto större betydelse är arbetsledarens kunskaper om produkten. Under dylika förhållanden är behovet av smidig anpassning av gruppens arbete stort vilket i sin kräver ett fungerande informationsutbyte - tvärkontakt (lateral communication) - inom gruppen.

Planeringsbarheten ökar därmed minskar behovet av arbetsledarens (och arbetarnas) kunskaper i företag med etablerade produkter och upparbeta- de marknader. I sådana företag är oförutsedda händelser tämligen sällsyn- ta, samtidigt som teknologien är väl känd. För de olika typerna av teknologi (styck-, serie, processtillverkning) kan kunskapen variera såväl mellan dem som inom var och en. Ju större kunskap om teknologien desto stabila- re verksamhet och desto större planeringsmöjligheter. Planeringsbarheten är i allmänhet störst vid processtillverkning.

Användandet av datamaskiner i den löpande operativa och administrativa verksamheten ställer vissa krav på bland annat stabilitet i form av åter- kommande behov av samma slag av information (dvs samma typer av rappor- ter). Detta kan åstadkommas genom förändringar i företagets verksamhet, t ex genom att standardisera och begränsa antalet produkter och tjänster.

Men även om de nödvändiga förutsättningarna föreligger eller kan skapas

(utan att äventyra företagets anpassningsförmåga) för att använda datamaskiner, kan informationsflödet hanteras antingen genom att minska behovet för informationsbehandling eller genom att öka förmågan att behandla information. I det första fallet kan arbetsuppgifter grupperas i starkt sammanhörande grupper (så att en grupp kan behandla information lokalt) varigenom behovet av information för samordning (mellan grupper) och styrning minskar. I det andra fallet kan operationsanalytiska metoder och datamaskiner komma till användning, men en möjlighet är även ändringar i organisationsstrukturen. Vanligen är det frågan om en kombination av organisatoriska förändringar och användning av datamaskiner.

Då tillverkningen av produkterna planeras med hjälp av datorbaserade rutiner är en möjlighet att utforma planeringsrutinen så att arbetarna direkt förses med information om vilka produkter som skall tillverkas och vilka verktyg som skall användas etc. I ett sådant fall elimineras arbetsledaren helt. Arbetarna utsättes vidare för en relativt hög arbetspress med små möjligheter att själva bestämma arbetssätt och arbetstakt. I stället skulle informationen om önskad tillverkning kunna ges i mindre detaljerade former och följaktligen utrymme ges för egen planering av arbetet. Därvid skulle arbetsledaren kunna behållas och få fungera som något slags kontaktlänk mellan plan och arbetare.

I en given teknologi kan förändringar av innehållet i arbetsledarens uppgifter således bero på förändringar i hantering av informationen, varvid användning av datamaskiner endast är en möjlighet bland flera.

Det är ej heller någon självklarhet att datamaskiner skall användas i den utsträckning nödvändiga förutsättningar föreligger. Ökad användning av datorbaserade rutiner innebär nämligen att förändringar av företagets verksamhet (på grund av t ex ändrade marknadsförhållanden) försvåras (och fördyras).

Störningar och mer kortsiktiga förändringar i arbetsledarens och arbetarnas roller kan bero på att tillverkningen är otillräckligt skyddad mot oförutsedda händelser (i form av t ex sjukdom, maskinstillestånd) genom buffertar (t ex lager av produkter i arbete). I en dåligt buffrad tillverkning måste planering med hjälp av dator göras över korta tidsintervall för att en snabb anpassning skall kunna ske av produktionen och inte skillnaden

mellan plan och faktisk tillverkning vara alltför stor vid planeringsperiodens slut. Med buffring kan planeringen göras över längre tidsperioder och den mer detaljerade planeringen göras av arbetsledare och arbetare.

Ytterligare en kategori av förändringar av arbetsledarens roll vid användning av datamaskiner kan hänföras till val av utrustning (t ex terminaler). Val av utrustning är emellertid starkt beroende av utformningen av rutinerna. Dessa förändringar är således egentligen endast av följdkaraktär. Men det är oftast genom utrustningen andra förändringar blir manifesta.

Det finns inte en organisationsform som är den bästa, utan med hänsyn till ett företags förutsättningar är det fråga om ett val mellan alternativa organisationsformer. Utveckling från en organisationsform till en annan är likaså ej lagbunden (och således ej oundviklig). (Agneta Olerup)

#### Referenser

F. E. Emery, E. L. Trist: Socio-Technical Systems i F. E. Emery (ed): Systems Thinking Penguin, Harmondsworth 1969

C. Perrow: Organizational Analysis. A Sociological View Tavistock (Special Science Paperbacks) 1972.

J. D. Thompson: Hur Organisationer Fungerar. Prisma, Stockholm 1971.

E. Trist: A Socio-technical Critique of Scientific Management i D. O. Edge, J. N. Wolfe (eds): Meaning and Control, Tavistock 1973

#### BILAG D: KOMMENTARER FRA EN ARBEJDSLEDER, SOM IKKE DEL TOG

Jag har med intresse tagit del av Ert rapportutkast från konferensens grupp 4: Arbejdsledergruppen og systemerne och trots att jag inte kunde delta i diskussionerna och därmed inte känner alla framförda synpunkter vill jag ändock summariskt redovisa följande allmänna synpunkter.

Våra i Sverige gjorda erfarenheter från försöksverksamheter med arbets-

organisationsförändringar angår och samarbetsformer visar att när arbetsledarna aktivt deltagit i förändringsarbete har utvecklingen underlättats och gett positivt resultat. Där arbetsledarna ställts åt sidan eller inte aktivt deltagit har effekten varit motsatt.

Arbetsledarens formella auktoritet har vidare ersatts av en kunskapsauktoritet på vilken representanter för arbetsledarens arbetsgrupp "till betydande del grundat sina beslut". (Arvika-rapporten).

När det gäller kontakterna inom avdelningen respektive utåt till företagets övriga funktioner bör man inte underskatta de sociala relationernas betydelse. I Atlas Copco-försöket har dokumenterats att "arbetsledaren, som hade arbetarnas förtroende, kunde utbildas i produktionsteknik och ha kontakterna med produktionstekniska avdelningen, menade arbetarna..."

Min bedömning är att förtroendet för och tilltron till ledningsfunktionerna måste bygga på goda sociala relationer mellan individer och då särskilt till dem som innehar samordningsuppgifter mellan arbetsgrupper, expertorgan och administrationen.

Formerna för de arbetsorganisatoriska förutsättningarna för individens inflytande, engagemang och personliga utveckling har SALF (Sveriges Arbetsledareförbund) tagit upp i en skrift om arbetsplatsens inflytande-frågor med titeln Arbetsorganisation och Arbetsledning.

I skriften återges ett uppmärksammat gemensamt uttalande från Svenska Metallindustriarbetareförbundet och Sveriges Arbetsledareförbund i arbetsorganisationsfrågan. Jag citerar:

"För Arbetsledareförbundet och Metall är det en gemensam arbetsuppgift att verka för en förändring av företagets administration och organisation så att besluten i företagen decentraliseras och att den funktionsuppdelning, som nu råder förändras så att de styrande uppgifterna, som nu i stor utsträckning finns i stabs- och specialistorganen, återförs till de producerande avdelningarna.

Vi finner det angeläget att grupper av anställda tillsammans med arbetsledare tillförs större befogenheter och ansvar för att gemensamt planera,

organisera och kontrollera det egna produktionsarbetet."

SALF antog 1972 ett företagsdemokratiskt handlingsprogram grundat på en omfattande enkätundersökning bland medlemmarna i vilket uttalas bland annat:

"SALF skall verka för att bättre samverkansformer på arbetsplatsen utvecklas och kräver att arbetsgivarparten genom informations- och utbildningsinsatser skapar förutsättningar för ett förtroendefullt samarbete i arbetsplatsträffar, produktionsgrupper och samrådsorgan."

Våra synpunkter i övrigt på arbetsorganisationen och ledarrollen samt personalutveckling har vi redovisat i kapitel 4 och 5 i den redan citerade skriften och från avsnittet om ledarutveckling vill jag citera följande:

..."Vi vill också framhålla vikten av ökade insikter om information och kommunikation, processer som har mycket stor betydelse för människors samhörighetskänsla i arbetsorganisationen.

Insikter i argumentationsmetodik är ett annat område som det bör vara naturligt att ta in i arbetsledarens fortbildning bland annat mot bakgrunden av att beslutsfattandet i vissa frågor kan komma att ske i arbetsgrupper inför vilka arbetsledaren måste förelägga de sakskalet på vilka gruppen skall grunda sina beslut.

Praktiktjänstgöring i expert- eller stabsorgan är en annan allt för litet utnyttjad möjlighet till kunskapsförstärkning för arbetsledarna som vi bedömer särskilt angelägen. Planmässigt genomförd kan den ge en arbetsväxling för arbetsledarna av stort värde i deras samordningsfunktion.

Som vi ser det är arbetsledaren en tillgång för utveckling av arbetsorganisationen och företaget genom sin förankring i arbetsgruppen. Arbetsledarna har ett förtroendekapital som byggts upp under kanske flerårigt kamratskap och vill man från arbetsgivarparten verkligen ta vara på denna utvecklingsmöjlighet bör man givetvis vidta för arbetsledarna stöjande åtgärder som ökar förtroendekapitalet och inte tunna ut detta. När det gäller kunskapsförstärkning är det inte alltid tekniska sådana som fordras. Arbetsledarna får i sitt arbete ofta inhämta kunskaper om nyheter i teknisk-

ka frågor av egen ambition. Däremot kan tyvärr det produktionsinriktade inslaget i ledningsfunktionen få en allt för framskjuten roll som kan tränga utan kunskapsförstärkningar när det gäller avtal, lagar och regler. Det är synnerligen viktigt att arbetsledaren har gedigna kunskaper på dessa områden.

En annan nödvändig förutsättning för arbetsledarens förtroendekapitels fortbestånd är linjecheferna mera regelmässigt formaliserar sina kontakter. Arbetsledaren, verkstadsingenjören, överingenjören ja till och med verkställande direktören, måste sammankopplas i ett kontaktnät för informationsutbyte och diskussioner. Alla måste tas in i det långsiktiga arbetet för verksamheten – planer, prognoser, resurser – givande arbetsledarens kunskapsauktoritet. Ett sådant kontaktutbyte i linjeorganisationen borde ge garantier för att arbetsledarens utsatte position mellan medarbetarna och sina överordnade mildras. Vi tror att ett bättre kontaktutbyte också skulle påskynda ett omtänkande hos arbetsledarens högre chefer och ge en omvärdering av arbetsledarbeteendet till större förmån för det personalinriktade ledarbeteendet. "

Beträffande styrmedlen säger vi i skriften:

"Det är också helt klart att expert- och stabsorganen har ett betydande inflytande i kontrollen av arbetsgrupperna genom resultatuppföljning, t ex via olika ADB-system. Därmed har också kretsen av kravställare på arbetsledare (och arbetsgrupper) vidgats i en organisationsform inte olik den funktionella. Därför är det nödvändigt att i ett nytänkande utgå ifrån produktionsgruppernas behov och förändringskrav på ett väsentligt annorlunda sätt. Från arbetsledningssynpunkt sett måste bland annat arbetsorganisationsförändringars konsekvenser för ledningsfunktionens handlingsutrymme klartläggas och också läggas till grund för förändringskrav.

Vi anser det synnerligen viktigt att man uppmärksammar och analyserar vilka kringliggande betingelser som påverkas vid förändringar av arbetsutformningen och arbetsorganisationen. Det är också viktigt att de olika chefsnivåerna deltar i ett sådant analysarbete, vilket bör ge en progressiv beredskap inför väntade lagstiftningsförändringar på arbetsrättsområdet och därav följande inflytandeavtal. "

(Kurt Ihregren, Organisationavdelningen, Sveriges Arbetsledareförbund).

## ARBEJDERNE OG SYSTEMERNE

Rapport fra Arbejdsgruppe 5

Bearbejdet af  
Lone Verner Nielsen

- 0. INDHOLDSFORTEGNELSE
- 1. INDLEDNING
  - 1.1 Gruppens opgave
  - 1.2 Gruppens deltagere
  - 1.3 Arbejdsformen
  - 1.4 Hovedsynspunkter
- 2. ARBEJDERNES INTERESSER
  - 2.1 Overskuelige systemer
  - 2.2 Meningsfyldt arbejdsindhold
  - 2.3 Decentralisering af beslutningsprocessen
  - 2.4 Beskyttelse af persondata
- 3. HVORDAN ARBEJDERNES INTERESSER BØR VARETAGES I SYSTEMUDVIKLINGSARBEJDET
  - 3.1 Dataaftalen på Kongsberg Våbenfabrik, et eksempel
  - 3.2 Behov for kundskabsopbygning
  - 3.3 Krav til systemspecialister og deres uddannelse
  - 3.4 Krav til systembeskrivelser
  - 3.5 Behov for forskning

## 1. INDLEDNING

Denne rapport er ikke ment som en udtømmende redegørelse for, hvordan arbejdernes rolle er eller bør være i forhold til systemerne.

Gruppen var sammensat af folk med meget forskellige kundskaber og erfaringer. Alligevel følte vi, at vi ikke havde tilstrækkelig bredde i gruppen til at belyse emnet så fuldstændigt, som vi gerne ville. Desuden havde vi begrænset tid.

Diskussionerne i gruppen klargjorde, at deltagerne på en række områder havde et fælles syn. På den anden side var der også modstridende opfat-  
telser på andre, vigtige områder. Vi håber, at rapporten belyser dette.

Vi følte selv, at der kom adskillige interessante synspunkter frem, og vi håber, vores rapport kan bidrage til debatten om arbejdernes interesser i forhold til systemerne.

Da vi mener, det er væsentligt, at så mange som muligt får udbytte af at læse rapporten, har vi søgt at skrive den i et sprog, som er fri for "datalogiske gloser".

### 1.1 Gruppens opgave

#### ARBEJDERNE OG SYSTEMERNE

(Med "arbejdere" vil vi her forstå produktionsarbejdere og funktionærer, som ikke har arbejdslederopgaver.)

- Hvilke interesser er det rimeligt at antage at arbejderne vil sikre i forhold til systemerne?
- Hvordan bør disse interesser varetages i systemudviklingsarbejdet?
- Hvilke kundskaber bør arbejderne tilegne sig for at kunne sikre sig at deres interesser bliver varetaget og for at kunne deltage i en systemudvikling, hvor flere berørte parter er med? Hvordan skal sådanne

kundskaber opbygges og formidles? Hvilke forskningsbehov har arbejderne i denne forbindelse?

- Hvilke krav er det rimeligt at arbejderne stiller til systembeskrivelser?
- Hvilken rolle bør de forskellige led i fagbevægelsen spille i forhold til systemudviklingen? Hvilke egenskaber ved systemerne er det rimeligt at de centrale led forsøger at sikre sig indflydelse på? Hvilke former for data-aftaler kan være aktuelle i erhvervslivet? Hvad bør sådanne aftaler indeholde?
- Er det tilstrækkeligt, at fagbevægelsen centralt og/eller lokalt får egne systemspecialister for at sikre, at medlemmernes interesser bliver varetaget?

### 1.2 Gruppens deltagere

Gruppen bestod af følgende personer:

Rolf Syvertsen  
Svein Ulleberg  
Birger Jensen  
Bertil Brodén  
Nils Gunnarsson  
Eivind Barca  
Pelle Ehn  
Benedict Løfstedt  
Sigbjørn Skjervold  
Lone Verner Nielsen

(Svein Ulleberg måtte dog desværre tage afsted den 2. dag, på dette tidspunkt kom Rolf Syvertsen ind i gruppen).

Svein Ulleberg og Rolf Syvertsen er jern- og metalarbejdere. De har arbejdet med planlægnings-, styrings- og databehandlingsproblemer siden 1971, bl. a. som aktive deltagere i Norsk Jern- og Metalarbejderforbunds forskningsprojekt. Kongsberg Våbenfabrik, hvor de er ansat, er nok den virksomhed i Norge, som mest udbredt anvender datastyring. Svein Ulleberg har været klubformand og Rolf Syvertsen er valgt til datatillidsmand.

Birger Jensen er ansat som tekniker ved Aarhus Universitet. Han er fællestillidsmand for det teknisk-administrative personale ved universitetet og har desuden en hel del andre tillidshverv inden for den danske fagbevægelse.

Bertil Brodén arbejder i Industridepartementet i Sverige. Han har nær kontakt med svensk fagbevægelse og arbejder i departementet særligt med demokratiseringsspørgsmål.

Nils Gunnarsson er tillidsmand (ombudsmand) i Landsorganisationen i Sverige. Han er formand for det LO-udvalg, som vurderer databehandlingsproblemer set fra fagbevægelsens side.

Eivind Barca er organisationschef ved en af Norges største virksomheder, Borregård A/S i Sarpsberg. Han har arbejdet med databehandling i en lang årrække, og har haft mange tillidshverv i databehandlernes faglige foreninger. Han var også formand i det offentlige udvalg, som skulle vurdere uddannelsesbehovet inden for databehandlingsområdet. I de senere år har han været meget optaget af databehandlingens konsekvenser, set ud fra personalepolitiske og organisationsmæssige synspunkter, og han har i den forbindelse haft nær kontakt med de faglige tillidsmænd på virksomheden.

Pelle Ehn er doktorand ved Stockholms Universitet. Han interesserer sig for sammenhængen mellem forskellige gruppers virkelighedsopfattelse og deres forhold til databehandling og har skrevet en del om dette. Han har nær kontakt med LO's databehandlingsgruppe.

Benedict Løfstedt er ansat ved Aarhus Universitet, hvor han forelæser i datalogi. Han er specielt optaget af de pædagogiske problemer i tilknytning til formidling af kundskaber om databehandling.

Sigbjørn Skjervold er hovedfagsstuderende i datalogi ved Oslo Universitet. Han har i et års tid samarbejdet med arbejdsgrupper i Askim Kemiske Arbejderforening (ved Viking Askim A/S). Han arbejder med en vurdering af et af virksomhedens on-line datasystemer ud fra de ønsker og krav, som stilles af Arbejderforeningen.

Lone Verner Nielsen er 2. dels-studerende i datalogi ved Aarhus Universitet, og fungerede som gruppens sekretær.

### 1.3 Arbejdsformen

Langt de fleste gruppemøder formede sig som en diskussion mellem alle gruppens medlemmer. Et par af møderne blev dog anvendt til udarbejdelse af skriftligt materiale om et af delemnerne, og dette oplæg blev så diskuteret i gruppen.

I diskussionerne fulgte vi stort set opgaveteksten. Vi diskuterede længe det første spørgsmål, og opstillede i fælleskab en liste over de interesser, som vi mente, at arbejderne er interesserede i at sikre i forhold til systemerne. Vi var enige om fortolkningen i opgaveteksten af ordet arbejdere, som både produktionsarbejdere og funktionærer, som ikke har arbejdslederopgaver. Når vi taler om systemer, mener vi både systemer for planlægning, styring og informationsbehandling, hvis disse er baserede på anvendelsen af en datamaskine.

Dernæst drøftede vi, hvordan disse interesser bør varetages i systemudviklingsarbejdet, og vi mener, at vores svar på de sidste spørgsmål belyser dette.

Diskussionerne i gruppen gik efterhånden meget godt. Det viste sig, at ingen af deltagerne direkte ville identificere sig med ejer-interesserne i virksomhederne. Organisationschef Barca fremhævede, at han i sin stilling ikke direkte kunne identificere sig med nogen af parternes interesser, idet personalepolitikken bør tilgodese alle gruppens interesser.

De deltagere, som var knyttet til fagbevægelsen, gjorde det klart, at det var de fagorganiseredes interesser, som de ønskede fremmet inden for systemudviklingen. De mente også, at "arbejdernes interesser" måtte være sammenfaldende med "de fagorganiseredes interesser". Andre i gruppen kunne ikke uden videre godtage denne identifikation.

I de første to udkast til gruppens rapport prøvede gruppesekretæren at lave en fælles fremstilling af synspunkter, som kom frem, uden at stille uenighederne særligt tydeligt op.

De kommentarer, som blev givet til disse to udkast, viste, at uenigheden om standpunkter i en del spørgsmål, og om hvad der egentlig havde været opfattelsen i gruppen, var så stor, at det blev nødvendigt at omskrive rapporten.

I den foreliggende udgave af rapporten fremgår det tydeligere, hvad der er:

1. Fælles synspunkter i gruppen.
2. Synspunkter, som kan siges at være repræsentative for den ny-tænkning, der foregår på ledelsesplan i virksomhederne.
3. Synspunkter som optræder inden for fagbevægelsen.

Det understreges dog, at gruppens medlemmer udtalte sig som enkeltpersoner og ikke som repræsentanter for deres organisationer.

Efter denne omredigering ønsker deltagerne at præcisere, at de alle har den fælles opfattelse, at de problemer, der tages op i rapporten, bør stå centralt i diskussionerne om systemudvikling – både blandt ledere, arbejdstagere og databehandlere. Og i en sådan diskussion er det vigtigt, at alle syn kommer klart frem.

### 1.4 Hovedsynspunkter

Hidtil har systemudviklingen temmelig ensidigt været præget af virksomhedsledelsens, systemudviklernes, maskin- og programleverandørernes interesser. Dette har bevirket, at der ved indførelsen af et nyt system kun er blevet taget tekniske og økonomiske hensyn, og meget lidt menneskelige. Virkeligheden har således måttet tilpasse sig de færdige systemer, hvilket ofte har fået uheldige virkninger for de ansatte.

Som eksempel herpå kan nævnes IBM's produktionsplanlægningssystem CLASS, som bl. a. er blevet indført på Kongsberg Våbenfabrik. (CLASS er en forkortelse, som på dansk kan oversættes til tids-, kapacitets-, og belastningssystem). En gang om ugen udarbejder systemet programmer for, hvad der skal laves i den kommende uge. Men systemet tager kun tekniske og økonomiske hensyn, og ikke menneskelige, hvilket bl. a. kan medføre, at arbejderne ofte bliver tvunget til at arbejde over i slutningen af planlægningsperioden for at følge den udarbejdede plan. Da nye ugeplaner ud-



arbejdes hver mandag, har dette betydet overarbejde på lørdage og søndage.

Ikke blot for arbejderne er der problemer i forbindelse med indførelse af systemer; også arbejdslederne udgør en udsat gruppe. Efterhånden som systemerne udbygges bliver flere og flere af arbejdsledernes opgaver nemlig indbygget i systemet, således at disse ender med at blive overflødige. Men problemet "arbejdslederne og systemerne" behandles i gruppe rapport 4, hvorfor vi ikke vil komme nærmere ind på det her.

Arbejderne har selvfølgelig en række interesser i forhold til systemerne; man er f. eks. ikke interesseret i, at den kontakt, der er mellem arbejderne indbyrdes, skal erstattes af kontakt mellem arbejder og datamaskine. I denne tid, hvor tanken virksomhedsdemokrati begynder at tage form, kan klubben selvfølgelig heller ikke acceptere, at stå uden for beslutninger vedrørende systemer, som kommer til at få indflydelse på den enkeltes arbejde. (I rapporten anvendes betegnelsen klubben på en virksomhed i betydningen samlige organiserede arbejdere.)

Hidtil har klubben blot enten måttet godtage ledelsens beslutning eller stille sig udenfor, fordi man ikke har haft indsigt i problemerne. For at bedre dette forhold kræves bl. a. en vis kundskabsopbygning, som også bør medvirke til at aflive myten om, at datamaskinen er et "uhyre" og systemspecialisten en troldmand, som behersker uhyret:  
(se tegning næste side)



Frit efter Svein Aarset i  
K. Nygaard/O. Terje Berge:  
"Planlegging, styring og  
databehandling".

Denne opfattelse havde mange af gruppens medlemmer selv haft, og man mente, at mange mennesker stadigvæk har denne opfattelse!

## 2. ARBEJDERNES INTERESSER

Hovedinteressen er, at systemet bidrager til opretholdelse af et godt arbejdsmiljø. I det følgende beskrives, hvad gruppen mener hører med hertil:

1. Overskuelige systemer.
2. Meningsfyldt arbejdsindhold.
3. Decentralisering af beslutningsprocessen.
4. Beskyttelse af persondata.

Fra fagforeningsside blev det præciseret, at definitionen af et godt arbejdsmiljø skal være arbejdernes og deres organisationers egen definition. Fra lederside blev det her indvendt, at man i gruppearbejdet burde forsøge at angive, hvad der måtte være arbejdernes, og ikke fagorganisationernes interesser i forhold til systemerne. (Dette synspunkt præger også en del senere indlæg i rapporten fra lederside).

De følgende afsnit indeholder en uddybning af ovenstående 4 punkter.

### 2.1 Overskuelige systemer

Dette mener vi er meget vigtigt. F. eks. bør de ansatte have en beskrivelse af systemets virkemåde i et sprog, som de forstår. Der er mange eksempler på, at dette er blevet forsømt.

Således fortalte Gunn-Marie Gustafsson under et besøg i gruppen, at da der i 1969-1970 blev indført et EDB-system ved Landbrugsstyrelsen i Sverige, blev der overhovedet ikke givet oplysninger om systemets virkemåde til de funktionærer, der via terminaler skulle betjene det, operatørerne. Disse fik blot at vide, at de skulle trykke først på den knap og så på den osv. Nu har de i 5 år betjent en terminal og har i den tid kun modtaget 2 dages undervisning!

Gunn-Marie Gustafsson fortalte om, hvor bange de specielt i begyndelsen havde været for at gøre noget galt (trykke på en forkert knap o.l.), fordi de ikke var klar over, hvad der så skete.

Positivt er det dog, at enhver ny operatør af en af de øvrige skal sættes ind i, hvordan det pågældende arbejde udføres manuelt, så at vedkommende får fornemmelse for, hvad der sker. Ellers ville det være helt uudholdeligt for de nyansatte.

Gruppen er enig med Gunn-Marie Gustafsson i, at operatørerne bør vide, hvad der sker, når man trykker på den og den knap, og ikke blot, hvilke

knapper man skal trykke på, i hvilken rækkefølge for at få udført en bestemt arbejdsopgave. Ligeledes bør der gives oplysninger om, hvad man foretager sig, hvis man har lavet en fejl, så at man ikke behøver at vente til der bliver tilkaldt "én der ved noget". I denne forbindelse er det vigtigt, at meddelelser fra systemet er forståelige, det samme gælder for de meddelelser, som operatøren skal skrive (hvilket også mindsker fejlene).

I forbindelse med overskueligheden er det klart, at arbejderne må have interesse i, at systemerne kan ændres, hvis der opdages fejl, dvs. at man ikke kan acceptere importerede systemer, som dels er udtryk for en anden samfundsfilosofi og dels ikke kan ændres lokalt på virksomheden (dette gælder for eks. CLASS). Men selv systemer udviklet lokalt har store mangler, idet de er søgt effektiviseret i overensstemmelse med ledelsens mål (sådan som systemudviklerne har opfattet dem!).

En i gruppen nævnte, at det ofte skete, at de der blev direkte berørt af systemet, påpegede fejl som burde rettes, men at systemudviklerne aldrig fik dette at vide. Enten blev fejlen nemlig rettet af programmøren eller også indrettede man sig efter systemet.

### 2.2 Meningsfyldt arbejdsindhold

Som nævnt i det foregående afsnit bør arbejderne (eller operatøren) vide, hvad der foregår i systemet, og hvorfor det sker. Ofte vil det være sådan, at man kommer til at overvåge, at en maskine udfører det arbejde, man selv styrede før - et eksempel er de såkaldte numerisk styrede maskiner, hvor man sammen med det materiale, der skal forarbejdes, får udleveret et program i form af en hulstrimmel. Dette arbejde kunne (og burde) gøres meningsfyldt og interessant, hvis operatøren ved den pågældende maskine selv var med til at udarbejde programmerne. Vedkommende har jo erfaring i at udføre arbejdet manuelt, og således kunne denne faglige viden f. eks. udnyttes.

Generelt er det vores mening, at hvis man udnytter datateknikken til automatisering og rationalisering af arbejdet i en virksomhed, og dette f. eks. bevirker, at en arbejder skifter fra manuelt arbejde til overvågningsarbejde, så bør man også udnytte datateknikken positivt til at give - eller udbyde - kundskaber hos den pågældende arbejder.

En i gruppen foreslog, at man i systemet kunne indbygge læreprogrammer, som gav operatøren mulighed for at opnå yderligere kvalifikationer f. eks. faglige kurser eller sprogkurser, som kunne kvalificere til andre stillinger i virksomheden. På denne måde kunne man måske sikre en af arbejdernes fundamentale interesser i forbindelse med indførelsen af systemer, nemlig at de ikke bliver afskediget.

Arbejderne er desuden interesserede i at bevare mest mulig social kontakt med arbejdskammeraterne (f. eks. kan man spørge hinanden til råds og få en snak, når man afleverer noget bearbejdet materiale). Hvis al behov for viden om arbejdet kan tilfredsstilles ved kommunikation med en datamaskine via en dataterminal, er det klart, at kontakten mellem arbejderne indbyrdes mindskes. Dette sammen med en øget styring af både arbejdstempo og arbejdsindhold er med til at skabe et dårligere arbejdsmiljø. Desuden vil en organisation, hvor der er ringe kontakt mellem arbejderne, udgøre en trussel mod solidariteten inden for fagbevægelsen, hvilket også er i modstrid med arbejdernes interesser.

### 2.3 Decentralisering af beslutningsprocessen

Et fælles synspunkt i gruppen var, at beslutningsprocessen bør decentraliseres. Når man skal drage praktiske konklusioner af dette fælles synspunkt, må man dog være klar over, at der er meningsforskelle til stede:

Fra fagforeningsside ønsker man en decentralisering, som fordeler reel magt. Man ønsker også lokalt at kunne fastlægge visse målsætninger, og man ønsker at have indflydelse også over virksomhedernes langtidspanlægning.

Fra ledelsesside er holdningen, at begrænsningerne for de ansattes indflydelse er og bør være fastlagt således, at ledelsens grundlæggende styringsnet ikke svækkes væsentligt.

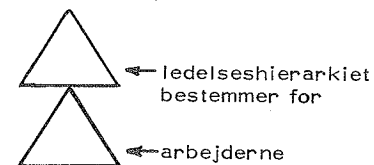
Disse to holdninger bør man have in mente ved læsning af dette og senere kapitler.

Det må være i operatørens interesse ikke blot at skulle afgive information til systemet, men at der ligesom for ledelsens vedkommende også er mulighed for at udtage information fra systemet.

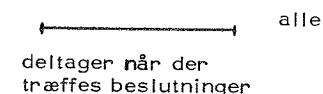
KVPOL på Kongsberg Våbenfabrik (i øvrigt en statsejet virksomhed) er et tovejs-system, og det må også være et krav generalt i fagbevægelsen, at registrerings- og informationssystemer skal være tovejs-kommunikationssystemer.

Fordelen ved at hente information om sit eget job er klar: man kan kontrollere oplysninger, f. eks. om akkordsatsen er rigtig; men desuden vil man kunne indhente oplysninger om, hvad der sker rundt om på virksomheden, og dette vil kunne danne et bedre grundlag for deltagelse i beslutningsprocessen. Vi var enige om, at dette er en af arbejdernes grundlæggende interesser, som kan illustreres ved konferencens bomærke på flg. måde:

Som det er nu:



arbejdernes interesser:



Det er vigtigt, at arbejderne inddrages i beslutninger vedrørende indførelse af systemer i virksomheden, ligeså snart det påtænkes at indføre et system.

I Sverige har man indført en omfattende datalov, og der blev især fra svensk side givet udtryk for synspunkter, som indbærer, at staten gennem en miljølovgivning skal skabe muligheder for indgreb over for uheldige virkninger af systemerne. Man mente, at det burde være muligt at afvise indførelsen af systemer, som vil forværre forholdene for de ansatte.

### 2.4 Beskyttelse af persondata

Dette er for den enkelte et særdeles vigtigt krav. Vi mener, at arbejderne har interesse i følgende:

1. Kun de strengt nødvendige oplysninger om de ansattes personlige forhold må anvendes i systemet, såsom f. eks. navn, adresse, uddannelse og anciennitet.
2. Hvis der ønskes indlagt yderligere oplysninger i systemet, skal dette forhandles til enighed – med de ansatte (i følge ledelsesformuleringen), – med fagbevægelsens organer (i følge de fag-

- organiseredes formulering).
3. Den enkelte medarbejder skal til enhver tid have ret til at kontrollere hvilke oplysninger, der er samlet om vedkommende, samt have lov til at rette forkerte oplysninger.
  4. Den ansatte skal have lov til selv at indlægge vurderinger af de oplysninger, som allerede eksisterer i systemet, såfremt disse vurderinger afviger fra de vurderinger, som ledelsen har indlagt.
  5. Personlige oplysninger skal forsynes med indsættelsesdato og slettes efter en fastlagt årrække, så at eventuelle bommerter ikke følger én resten af livet.
  6. En gang aftalte personregistre må ikke ændres uden en ny aftale. Specielt må der ikke sammenkobles registre, ligesom det ikke bør være tilladt at overføre data fra firma til firma.

I Sverige har man allerede disse ting på papiret i form af en såkaldt data-lov, som f. eks. indeholder bestemmelse om, at personregistre ikke må indeholde oplysninger, der er mere end 3 år gamle. Tilsyn med registrene føres af en såkaldt datainspektion, som dog kun beskæftiger sig med registrenes effekter på det personlige område.

I Norge har klubben og ledelsen på to virksomheder indgået dataaftaler, som også indeholder regler for brug af persondata (i næste kapitel gengives hovedindholdet af EDB-hovedaftalen på Kongsberg Våbenfabrik). Det er meningen, at Norsk Arbejdsgiverforening og LO vil lave en fælles ramme for sådanne aftaler.

Det er klart i arbejderens interesser, at der indføres kontrolmuligheder for at sikre, at systemerne anvendes efter aftale. Nogle i gruppen mente, at der burde gennemføres en miljølov (som bl.a. indeholder regler vedrørende systemer), så at arbejderne er sikret beskyttelse via domstolene. Denne beskyttelse i forhold til systemerne bør udbygges ved at man indfører en speciel systemombudsmandsordning. Andre var uenige i dette forslag.

Dette var en lang række af de interesser, vi mener, arbejderne har iforhold til systemerne. Gruppens holdning til, hvordan disse interesser bedst varetages i systemudviklingsarbejdet, belyses i næste kapitel.

I begyndelsen af rapporten blev det påpeget, at vi med arbejdere har ment både produktionsarbejdere og funktionærer uden arbejdslederopgaver.

Fra fagforeningsside blev det hævdet, at begge disse grupper i virkeligheden har fælles interesser og derfor burde stå sammen. Desværre har man i fagbevægelsen mange konkrete erfaringer med, at funktionærerne ikke ønsker at solidariseres sig med arbejderne; selv om der også findes mange positive undtagelser. Hvad grunden kan være til, at funktionærer i de uheldige tilfælde ikke vil samarbejde med produktionsarbejderne om fælles interesser, kan man diskutere. Måske føler en del funktionærer sig mere knyttet til ledelsen?

### 3. HVORDAN ARBEJDERNES INTERESSER BØR VARETAGES I SYSTEMUDVIKLINGSARBEJDET

Førhen var systemudviklingen (som tidligere nævnt) udelukkende præget af virksomhedsledelsens, systemudviklernes, maskin- og programleverandørernes interesser og virkelighedsopfattelse. Når specielt systemerne er blevet udarbejdet af internationale maskinleverandører, har ledelsen heller ikke haft indflydelse.

Fra fagforeningsside blev det hævdet, at dette i stor udstrækning har medført, at man via importerede systemer også så at sige har "importeret et andet samfundssyn". I de tilfælde, hvor systemerne er blevet udarbejdet lokalt på virksomheden, er det ledelsens interesser, som har været bestemmende for, hvordan systemerne er blevet udviklede. Arbejderne har ingen indflydelse haft. Systemfolkene har højst været ude for at observere arbejdsgangen, uden at tage arbejderne med på råd.

Fra ledelsesside blev det indvendt, at dette var en for kantet og skarp fremstilling. For det første må man ikke generalisere for meget ud fra enkelte uheldige tilfælde. For det andet er de uheldige virkninger som regel ikke et resultat af ond vilje eller bevidst tilsidesættelse af de ansattes interesser. Systemer kan ofte have uforudsete virkninger. For det tredje er det meget uheldigt at anklage systemfolkene som gruppe på denne måde. Det kan

næppe i noget tilfælde påvises, at der bevidst er begået fejl. Systemudviklerne har deres arbejde, og vi gør dem uret ved at skære dem alle over én kam.

### 3.1 Dataaftalen på Kongsberg Våbenfabrik, et eksempel

På to norske virksomheder har man nu indgået såkaldte dataaftaler. Hovedtrækkene i dataaftalen for Kongsberg Våbenfabrik er følgende:

Arbejderne vælger en datatillidsmand, som skal være deres kontakt til ledelsen vedrørende datamaskinbaserede systemer. Denne har adgang til dokumentation for de systemer, som allerede er i brug, og når der er tale om at udvikle nye systemer, skal virksomheden give datatillidsmanden en orientering i et forståeligt sprog om dette så tidligt, at klubben kan nå at tage stilling, før der er truffet endelige afgørelser.

Hvis det påtænkte system kan siges at ville få indflydelse på arbejdsforholdene for klubbens medlemmer, har disse ret til at have 1 repræsentant med i styringsgruppen for projektet. "Bedriften vil være behjælpelig med at datatillidsmanden får den nødvendige oplæring".

Vi havde en datatillidsmand i gruppen, som fortalte, at han selv havde taget et grundkursus i EDB (efter eget ønske). Dette kursus var et af de få tilbud, som forelå (før Norsk Jern- og Metalarbejderforbunds forskningsprojekt) for dem, som ville sætte sig lidt ind i EDB. Kurset indeholdt overhovedet ikke noget om menneskenes plads i forhold til systemerne. Derfor er dette en meget utilfredsstillende oplæring, både for tillidsmænd og andre.

Fra ledelsesside blev det sagt, at erfaring havde vist, at en sådan undervisning bedst belv planlagt af ledelse og fagforening i fællesskab. Datatillidsmanden i gruppen pointerede derimod, at det skal være fagforeningen og ikke virksomhedsledelsen, som bestemmer, hvilken oplæring der skal gives.

Denne oplæring bør give indsigt i problematikken omkring systemudformning, og specielt bør den give indblik i de planlægnings- og styringssystemer, der anvendes på virksomheden. Men det må slås fast, at det ikke er teknisk viden

der er brug for. (Datatillidsmanden bør dog have en fornemmelse af, hvad der er teknisk muligt at udføre på en datamaskine, så at hans forespørgsler til systemfolkene ikke affejes med bemærkningen: "det er ikke teknisk muligt".)

Det blev påpeget, at det også er farligt, hvis datatillidsmanden bliver en slags ekspert, idet vedkommende så let bliver "ledelsens mand" i stedet for fagforeningens. Datatillidsmanden bliver dog ikke overladt til sig selv med problemerne, der er en 5-6 andre, som følger arbejdet.

Der blev refereret et eksempel fra en norsk virksomhed, som viser, hvor stor en magt systemfolkene har ved udformningen af systemerne:

Da der blandt klubbens medlemmer var blevet opbygget en del kundskaber (ved deltagelsen i NJMF's forskningsprojekt), begyndte arbejderne at stille spørgsmål til systemfolkene vedrørende systemets udformning, og dette resulterede i, at ledelsen gjorde det samme (nu turde lederne også godt indrømme, at de ikke havde forstået specialisternes sprog).

Som antydning i eksemplet er det nødvendigt at systemfolkene er i stand til at udtrykke sig forståeligt; det er faktisk et lovmæssigt krav, idet arbejderne ifølge dataaftalen skal have orientering i et forståeligt sprog. Disse problemer vender vi tilbage til i afsnittet om krav til systemspecialister.

De følgende afsnit er præget af gruppens mening om, at arbejderne bør deltag aktivt i systemudviklingsarbejdet.

### 3.2 Behov for kundskabsopbygning

Hvis datatillidsmanden skal kunne varetage sit job i henhold til klubbens interesser, er det nødvendigt, at også de enkelte arbejdere har fået en vis uddannelse; i hvert fald bør de besidde så megen kundskab, at de kan tilkalde hjælp fra fagforeningen (gennem datatillidsmanden), når der er fejl ved systemet, som bør rettes.

Der blev inden for gruppen foreslået en model for EDB-uddannelse, som følger de traditionelle organisationslinier inden for fagbevægelsen:

1. De fagligt aktive får en elementær uddannelse, som først og fremmest sætter dem i stand til at slå alarm til deres respektive fagforbund.
2. Funktionærer på forbundsniveau får en mere omfattende uddannelse, så at de kan være medlemmerne behjælpelige, når det drejer sig om forholdsvis enkle systemer.
3. Et mindre antal funktionærer på centralt plan (LO) uddannes til en slags specialister, så de kan hjælpe forbundene, når store, komplicerede systemer bliver præsenteret. Desuden skal disse have kontakt med den forskning, der bl. a. på universiteter foregår indenfor edb-området.

Fagforbundene og LO må have tilknyttet eksperter på konsulentbasis, som kan hjælpe de faglige tillidsmænd i spørgsmål vedrørende systemer og EDB.

Ved at ansætte folk – eller oplære allerede ansatte – vil disse, på grund af den hastige udvikling vi har i dag, hurtigt miste kontakten med virkeligheden og udviklingen, samt det miljø hvor forskningen på de nævnte områder foregår. Dette kan føre til, at disse ansatte eksperter efter kort tid har mistet kontakten med medlemmerne, og derfor ikke er i stand til at varetage disses interesser.

Som nævnt i indledningen er et vigtigt led af den faglige uddannelse, en afmystificering af anvendelsen af databehandling samt en orientering om såvel de positive muligheder, der findes, som den risiko der foreligger, når man benytter en datamaskine som værktøj.

Eksempler på muligheder:

- decentralisering af beslutningsprocessen som en del af et demokrati på arbejdspladsen,
- afskaffelse af monotont rutinearbejde,
- afskaffelse af farligt arbejdsmiljø.

Eksempler på negative virkninger:

- streng overvågning og en af arbejderne organisationer ukontrolleret styring af den enkelte arbejdsproces,

- manglende arbejdsindhold,
  - fremmedgørelse.
- (jf. kapitel 2 om arbejderne interesser).

I forbindelse med den grundlæggende kundskabsopbygning blev det påpeget, at det er vigtigt, at der skabes en forståelse for, at systemer ikke altid fungerer, som de siges at gøre og fremfor alt, at de måske udfører ting, som ikke er blevet omtalt.

Fra fagforeningsside mente man at have en række eksempler på, at systemer, som ledelsen opfattede som gode for alle parter, havde egenskaber, som stred imod fagforeningens og de ansattes interesser.

Fra ledelsesside blev der henvist til, at man havde eksempler på åbne informationsystemer, som førte til en decentralisering af beslutningsprocesserne og større grad af engagement og medvirkning fra de ansatte, og at afskaffelse af sundhedsfarligt arbejde og monotont overvågningsarbejde ved hjælp af datateknologien netop var de mål, man burde sætte sig.

Det blev endvidere hævdet, at dette ikke nødvendigvis betyder, at man har fået fejlagtige oplysninger, men det kan tænkes, at ledelsen har tilbageholdt oplysninger, som ud fra arbejderne interesser er væsentlige, (som eks. nævntes analysen af CLASS i "Planlægning, styring og databehandling" af Nygaard og Bergo). Desuden må det (i hvert fald i uddannelsen af funktionærer på forbundsniveau) være på sin plads med en historisk oversigt, som viser, hvordan udviklingen af systemer og tekniske komponenter hænger sammen med forholdet mellem forskellige kræfter i samfundet.

For uddannelsen på alle niveauer er det vigtigt, at alle disse spørgsmål ikke fremstilles som isolerede problemer. I stedet må man forsøge at formidle et helhedssyn, som tager udgangspunkt i fagbevægelsens interesser og har forbindelse med arbejderne konkrete arbejdsituation. Det betyder blandt andet, at databehandling må sættes ind i en sammenhæng, hvor det fremgår, at arbejderne udgør et led i de systemer for planlægning og styring, som anvendes i virksomheden. Det betyder derfor også, at databehandling må sættes ind i en sammenhæng, som belyser fagforeningens syn på arbejdsindhold, ledelse og fordeling.

Til dette blev det fra ledelsesside sagt, at disse synspunkter måtte stå for fagforeningsfolkernes regning, og at man ikke måtte blande fagforeningens og den enkelte arbejders syn sammen.

Det er helt åbenbart, at det, der for medlemmer og tillidsmænd behøves som grundlæggende uddannelse, ikke er en programmeringsuddannelse eller lignende. Den klassiske undervisningsmodel for operatører har ofte netop været et lille programmeringskursus, hvis virkning har været, at de mindre-værdsfølelser, der i forvejen har været over for systemet, er blevet kraftigt øget, og dermed er man blot blevet endnu mere underdanig.

I stedet må uddannelsen indrettes til at skulle belyse handlingsmuligheder og pege på konsekvenser for arbejderne i forbindelse med anvendelse af databehandling. En vej i forbindelse med påvisning af handlingsmuligheder kan være at formidle kundskaber om:

- analyseværktøj, for eksempel en checkliste, som dels angiver krav og ønsker til en speciel systemtype, og dels angiver ting som fagforeningen ikke kan acceptere. En sådan liste kan være en god støtte i forhandlinger omkring nye systemer,
- handlingseksempler (se "Planlægning, styring og databehandling") inden for fagbevægelsen,
- orientering om, hvor på de forskellige niveauer der findes ressourcer, som er til rådighed.

Fra fagforeningsside blev der som et kriterium for at vurdere indholdet af et kursus anført følgende: "den grad i hvilken kurset leder til konkrete handlinger, som enten styrker eller flytter arbejdnernes positioner frem". Det blev fra denne side endvidere påpeget, at fagbevægelsen bør have sine egne specialister.

Vi har påpeget, at fagbevægelsen bør have sine egne specialister, men vi mener ikke, at dette er tilstrækkeligt til, at arbejdnernes interesser bliver varetaget i systemudviklingsarbejdet (hvis ledelsens og fagbevægelsens specialister stod over for hindanden, ville det nok ofte i dag være fagbevægelsens specialister, der måtte bøje sig). Derimod bør arbejderne lokalt deltage aktivt i systemudviklingsarbejdet, med mulighed for at tilkalde eksperthjælp, når der opstår problemer. Det er arbejderne, som selv

skal formulere deres krav til systemet (jf. afsnittet om krav til systembeskrivelser).

### 3.3 Krav til systemspecialister og deres uddannelse

I ovenstående afsnit blev der omtalt visse krav, som stilles til fagbevægelsens egne specialister – og uddannelsen af disse. Men da vi mener, at arbejderne aktivt skal deltage i systemudviklingen, må der også være interesse for at påvirke den generelle uddannelse af systemspecialister.

Der var, som man kunne forvente, uenighed i gruppen om, hvordan systemspecialisterne skulle stille sig i forhold til interessekonflikter mellem arbejdsgivere og arbejdstagere.

Fra fagforeningsside blev det påpeget, at uddannelsen i øjeblikket bygger på, at det er arbejdsgiverne, der skal købe arbejdskraften.

I uddannelsen bør der indgå en orientering, som medvirker til, at den færdiguddannede specialist kan se sin interessemæssige placering. Fagbevægelsen bør (når der er tilstrækkelige ressourcer til stede) ved hjælp af egne gennemførte projekter vise, at datamaskinteknikken kan anvendes til at skabe bedre arbejdssituationer.

Fra virksomhedsledelsesside var synspunktet, at systemspecialisten selv sagt ikke skal tage parti. Vedkommende skal netop, ligesom andre i tilsvarende stillinger (personalechefer o. s. v.), kunne se bort fra enkeltinteresserne og bidrage til, at man finder frem til løsninger, som er i hele virksomhedens interesse.

Når arbejderne og systemspecialisterne skal samarbejde ved systemudviklingen, er det klart i arbejdnernes interesse, at systemfolkene er i stand til at lytte til og forstå arbejdnernes beskrivelse af forholdene på den enkeltes arbejdsplads. En i gruppen rejste spørgsmålet, om ikke der i systemspecialisternes uddannelse bør indgå en praktikperiode på mindst ét år – ikke som systemudvikler – men som produktionsarbejder. Formålet er, at give specialisterne et billede af en konkret arbejdssituation. Andre mente, at dette er urealistisk.

Et andet vigtigt krav til specialisterne er, at de skal være i stand til at ud-

trykke sig, så ikke-specialister kan forstå dem (jf. dataaftalen på KV).

Idag har systemspecialisterne en udtryksmåde, som er meget engelsk-præget, og som anvendes af specialisterne indbyrdes. Dette fagsprog, mener vi, er relevant nok mellem specialister, idet det giver mulighed for at udtrykke sig præcist med få ord. Men desforuden må specialisterne være i stand til at kommunikere med ikke-eksperter.

Det skal ikke være arbejderne, der skal lære ekspertsproget - man behøver jo ikke have læst medicin for at gå til lægen - men systemspecialisten, der skal være i stand til at udtrykke sig i dagligdags sprog.

Det blev foreslået som en mulig løsning, at udarbejde en ordliste udfyldt med eksempler på de anvendte begreber.

#### 3.4 Krav til systembeskrivelser

Kravene til beskrivelse må være forskellige alt efter om det drejer sig om at beskrive allerede eksisterende systemer eller nye, påtænkte systemer. Idet det vil være nyttigt at et systembeskrivelsesværktøj i det sidste tilfælde indeholder mekanismer, der kan beskrive udviklingen af systemet i større og større detaljeringsgrad.

Man kan passende opfatte systembeskrivelsen som sammensat af 2 dele:

- en "indre" del, som beskriver strukturen i systemet,
- en "ydre" del, som beskriver virkningerne af systemet på omgivelserne, samt brugervejledninger til dem, der skal anvende systemet i driftperioden.

Et første hovedkrav fra arbejdernes side må være at begge disse to dele er udformet i et sprog, der kan forstås af andre end systemspecialister. Hvis der på nuværende tidspunkt ikke eksisterer tilgængelige beskrivelseshjælpemidler til dette formål (hvilket vi i gruppen frygter er tilfældet), må et første mål være at få udviklet sådanne beskrivelseshjælpemidler.

Vi mener, at den "ydre" beskrivelsesdel er vigtigere end den "indre", set fra arbejdernes synspunkt. Som vi har peget på i afsnittet om kundskabsopbygning mener vi, at det er aktuelt for fagbevægelsen at have sine egne specialister i de centrale organer, og det er tilstrækkeligt, at den "indre" be-

skrivelse forstås af disse. Hvad angår sproghjælpemidler ved udformning af nye systemer, så er vor hovedkonklusion, at målet må være at give arbejderne midler til selv at udforme deres krav til systemerne.

Det er et unimeligt krav, at systembeskrivelser, som skal bruges af klubben, skal foretages i et formaliseret sprog. Dersom dette er en forudsætning for at bruge DELTA-sproget, vil også dette være meget lidt nyttigt i denne forbindelse.

En i gruppen foreslog, at man kunne udvikle checklister (omtalt tidligere). Muligvis kan sådanne lister systematiseres og danne grundlag for et nyt slags sproghjælpemiddel. (Dette måtte i så fald indeholde ord og udtryk som kan beskrive den enkelte arbejders hverdag, hans ønsker og krav - f. eks. "tværkontakt").

Gruppen stillede spørgsmålet, om ikke det bedste hjælpemiddel til i enklest mulig form at udtrykke systemegenskaber er dagligsproget?!

#### 3.5 Behov for forskning

Af det foregående er det fremgået, at EDB på stadig flere områder er blevet et værktøj for virksomhedsledelsens planlægning og styring. Forskningen inden for området har været stærkt præget af dette. De faglige organisationer og deres medlemmer har hidtil ikke kunnet drage nytte af teknikens fremskridt. Indførelsen af datamaskinbaserede styringsystemer har derimod ofte haft betydelige sociale konsekvenser for de ansatte, idet resultatet har været øget styring af arbejdstempo og arbejdsindhold samt en trusel mod solidariteten inden for fagbevægelsen. Dette hænger sammen med manglende indsigt i de styrende systemer.

Hvordan den videre udvikling inden for området bliver i fremtiden vil i høj grad afhænge af, hvilke kundskaber den enkelte og hans/hendes organisationer kan bygge op samt hvilke foranstaltninger, der bliver truffet. En forudsætning for en demokratisk udvikling inden for EDB-området må derfor være, at de faglige organisationer får mulighed for at handle ud fra egne interesser og vurderinger og ud fra kundskaber og erfaringer, som de selv mener er væsentlige for anvendelsen af datalogien.

I gruppen holdt en af deltagerne (en forsker), som har tilknytning til fag-



bevægelsen, et længere indlæg en af de sidste dage. Der blev ikke tid til at diskutere indlægget i større udstrækning. Derfor gengives det her i sin helhed som et særskilt afsnit:

Indlæg om en forskning i arbejdernes og deres faglige organisationers interesser.

Der er to forskningsmetoder som her er vigtige, to metoder, som kompletterer og støtter hinanden.

1. Den første gælder udvikling af dels teori og metoder til vurdering af teknikken, dels arbejdsformer, så at de ansatte kan deltage aktivt i systemudviklingsprocessen.

Hensigten er her at pege på et systemudviklingsalternativ, hvor arbejdsformer og analyseværktøj udgør en helhed, og hvor teori- og metodeudvikling specielt tager udgangspunkt i fagbevægelsens situation, mål og ressourcer samt den ansattes konkrete arbejdssituation.

Der er her tale om en meget handlingsrettet forskning, som forudsætter aktiv medvirken af de, der bliver direkte berørt og de, der har de konkrete erfaringer. Derfor bør denne forskning udføres i lokale arbejdsgrupper, som har sin organisatoriske basis i f. eks. fagklubber.

Metoden er "aktionsforskning" eller teoretisk/praktisk forskning, det vil sige en skift mellem teoriopbygning og arbejdsgruppernes handlinger med det mål at opbygge deres ressourcer og forbedre deres handlingsmuligheder. De erfaringer, som fås på denne måde, forventes at ville have en generel værdi for fagbevægelsen.

2. Det bliver også nødvendigt at supplere med dybtgående analyser. Hvilke forudsætninger og forhindringer ligger der i samfundsstrukturen? Hvordan adskiller forudsætningerne sig inden for de forskellige brancher? Disse og lignende spørgsmål må besvares på en systematisk måde. Viden om forudsætningerne på virksomheds- og samfundsniveau er ikke en passiv baggrundsviden, men en aktiv del i arbejdet med at styrke de ansattes ressourcer i systemudviklingsprocessen. En sådan viden øger bevidstheden om, hvad der sætter grænserne for indflydelse, og om hvordan disse grænser kan flyttes ved strukturforandringer.

Ressourceopbygning og udvidelse af handlingsmuligheder for fagbevægelsen er også det endelige mål for denne mere teoretisk/empiriske forskning om "systemudviklingsdemokratiets" forudsætninger og begrænsninger, dvs. betingelserne for "handling nedefra". En forskning omkring EDB-teknikken og den indvirken på demokratiet på arbejdspladserne, udført i arbejdernes interesser må for at være meningsfulde fungere som ressourceopbygning med frigørelse som formål. Som et led i dette bør den nævnte form for forskning resultere i:

1. Grundlag for fagbevægelsens handling på EDB-området.
2. Forudsætninger for "systemudviklingsdemokrati".
3. Uddannelsesmateriale, som kan anvendes inden for fagbevægelsen.
4. Uddannelsesmateriale beregnet til gymnasieskolen, universiteter og andre højere læreanstalter og som tager udgangspunkt i individernes arbejdssituation og betoner fagforeningens rolle i systemudviklingsprocessen.

I den senere tid er der inden for EDB-området igangsat en mere socialt rettet forskning, som tager sit udgangspunkt i, at informationssystemer ikke først og fremmest er tekniske produkter, men et spørgsmål om social organisation, arbejdets indhold, ledelse og fordeling. Inden for denne forskning kan man groft udskille to hovedtendenser. Den ene i virksomhedens interesse, den anden i arbejdernes. De beskrives nedenfor i den nævnte rækkefølge.

1. Udgangspunktet er, at organisationers mål (læs ledelsens mål) ikke kan realiseres "optimalt", hvis man udelukkende betragter systemer som tekniske, produkter. Antagelsen bygger på den erfaring, at mennesker producerer med større effektivitet, hvis de trives på deres arbejdsplads. Derfor må de mennesker, der bliver berørt af systemet allerede under udviklingsarbejdet motiveres til at have en positiv indstilling over for systemet. Denne opgave tilfalder de såkaldte socio-tekniske eksperter, en slags sociale ingeniører udrustede med en metode og teknik, som har til hensigt at få systemet til at fungere optimalt. De problemer, man kæmper med, er at forsøge at overbevise ledelsen og systemspecialisterne om det nødvendige og ønskværdige i at betragte "menneskelige faktorer" ved udviklingen af

informationssystemer, dvs. at få dem til i deres egne interesser at udforme systemerne, så at de passer til menneskene. Det fremgår, at metoden bygger på dels et harmonisyn (optimering af organisationernes mål) og dels et passivt menneskesyn (der er undersøgere, eksperter ("planlægningssubjekter")), som udformer systemerne, så at de passer til de berørte individer ("planlægningsobjekter").

2. Her er perspektivet et andet, nemlig et konfliktsyn, kombineret med et aktivt menneskesyn. Udgangspunktet er at de, der berøres af systemet, ved aktiv deltagelse i systemudviklingsprocessen skal have mulighed for selv at fastlægge indhold og indretning af en social systemudviklingsmetode. Det, der med andre ord skal tilstræbes, er ikke "gaver" fra ledelse og systemspecialister, men deltagelse i og indflydelse på selve processen.

Det problem man står overfor er at opbygge ressourcer, såvel praktiske som teoretiske, som gør det muligt for mennesker selv at udforme deres egne systemer.

DET ENKELTE SAMFUNDSMEDLEMS  
OG DE FOLKEVALGTE ORGANERS  
FORHOLD TIL SYSTEMERNE

Rapport fra Arbejdsgruppe 6

Bearbejdet af  
Arne Kjær

0. INDHOLDSFORTEGNELSE
1. INDLEDNING
  - 1.1 Gruppens opgave
  - 1.2 Gruppens deltagere
  - 1.3 Om arbejdsformen
  - 1.4 Om rapporten
  - 1.5 Resumé
2. PROBLEMSTILLING
  - 2.1 Udviklingstendenser
  - 2.2 Eksempel på en "enkelt interessents" indflydelse på systemudviklingen
  - 2.3 Indlæg om administrativ databehandling i en mindre primærkommune i Danmark på baggrund af en undersøgelse
3. KUNDSKABSOPBYGNING, BEVIDSTGØRELSE, AKTIVERING
  - 3.1 Forudsætningerne for en aktivering
  - 3.2 Analogien med atomkraftdebatten
4. DET ENKELTE SAMFUNDSMEDLEMS OG DE FOLKEVALGTE ORGANERS MULIGHED FOR AT FÅ INDFLYDELSE PÅ SYSTEMUDVIKLINGEN
  - 4.1 Om systemernes funktionsmåde set fra medborgersynsvinkel
  - 4.2 Om systemernes funktionsmåde set fra de folkevalgtes synsvinkel
  - 4.3 Systemarbejdernes muligheder for at påvirke systemudviklingen
  - 4.4 Forskerens muligheder for at påvirke systemudviklingen
5. AFSLUTTENDE BEMÆRKNINGER
6. NOTER

## 1. INDLEDNING

### 1.1 Gruppens opgave

Gruppens opgave var i indbydelsen beskrevet med følgende spørgsmål:

- Hvilke interesser er det rimeligt at sikre i de enkelte samfundsmedlemmers forhold til systemerne?
- Er der grupper af samfundsmedlemmer, som i særlig grad får deres interesser truet af systemerne, sådan som disse er og bliver udformet i dag? Er der grupper, som i særlig grad har vanskeligt ved at få deres interesser betryggende varetaget?

Der har både i Sverige, Norge og Danmark været ført omfattende diskussioner om beskyttelse af persondata. Vi vil bede om, at gruppen begrænser sin diskussion af dette emne, og i stedet bruger mere tid på at drøfte andre sider af systemerne, f. eks.

- Retten til og de praktiske muligheder for at få adgang til de data og programmer, som de aktuelle grupper behøver for at kunne varetage deres interesser.
- Mulighederne for at kunne få kendskab til og forståelse af systemerne og deres virkning på dem de vedrører.
- Bør samfundet udvikle specielle organer for at varetage sådanne individuelle og gruppeinteresser? Opstår der specielle forskningsbehov?
- Hvordan skal de folkevalgte organer sikre sig at de systemer, som indføres (og evt. laves) af offentlige myndigheder, udformes sådan at de politiske mål med systemerne opnås, og sådan at uheldige samfundsmæssige bivirkninger undgås?
- Hvilke kundskaber bør folkevalgte organer tilegne sig for at sikre sig dette? Hvordan skal sådanne kundskaber opbygges og formidles? Opstår der specielle forskningsbehov?

- de problemer, som gruppen diskuterer, medføre behov for specielle former for systembeskrivelse? Hvilke krav kan eventuelt stilles til sådanne systembeskrivelser?

### 1.2 Gruppens deltagere

Gruppen bestod af følgende:

Sten Henriksson  
Ulric Rudebeck  
Per Aanstad  
Erik Meineche Schmidt  
Jens Christian Hauge  
Hasse Clausen  
Søren Lindh  
Kerstin Anér  
Anne Kjær

Desuden deltog Börje Langefors og Anne-Marie Eriksen i en del af gruppens diskussioner.

Sten Henriksson, Ulric Rudebeck, Per Aanstad og Erik Meineche Schmidt er alle tilknyttet universitetsmiljøer i henholdsvis Lund, Stockholm, Trondheim og Aarhus og har netop nu hovedsagelig forskningsorienterede opgaver. Börje Langefors er tilknyttet Netherlands Institute for Advanced Study in the Humanities and Social Sciences (NIAS). Jens Christian Hauge er tilknyttet Institut for Virksomhedsledelse, Aarhus Universitet og beskæftiger sig med systemudvikling inden for den offentlige sektor. Hasse Clausen er ansat på Kommunedatas produktudviklingsafdeling og beskæftiger sig med større terminalorienterede informationssystemers relationer til forskellige brugergrupper. Hasse Clausen er desuden deltidsansat på Datalogisk Institut, Københavns Universitet. Søren Lindh arbejder på statskontorets planeringsenhed med et metodeprojekt om udrednings- og systemarbejdsmetoder for store administrative projekter i forvaltningen. Kerstin Anér er svensk rigsdagsmedlem (valgt for Folkpartiet) og har været beskæftiget med dataindustriutredningen og skrevet en del artikler om dataspørgsmål. Anne-Marie Eriksen og Anne Kjær er begge hovedfagsstuderende i datalogi ved henholdsvis Aarhus og Københavns universitet. Førstnævnte var med i konferenceledelsen og sidst-

nævnte fungerede som sekretær for gruppen.

### 1.3 Om arbejdsformen

Gruppens arbejde bestod dels i diskussioner mellem alle gruppens medlemmer, dels i skriftlig formulering af meninger, synspunkter og referater. I starten af gruppearbejdet lå vægten mest på diskussion, mens det i slutningen lå mest på skriftlig formulering.

### 1.4 Om rapporten

Gruppen besluttede, at rapporten skulle afspejle det udviklingsforløb, som gruppen gennemgik i løbet af konferencen, hvorfor kapitel 2 indeholder en afgrænsning af gruppeopgaven i forhold til konferencens tema, kapitel 3 indeholder noget om forudsætningerne for at kunne arbejde seriøst videre med gruppens emne og kapitel 4 indeholder gruppens synspunkter på, hvad der kan gøres både her og nu, og på længere sigt.

Gruppemedlemmerne har haft forskellige synspunkter på nogle områder, hvilket måske ikke helt fremgår af teksten. Dette skyldes, at uenigheden ikke går på generelle ting. Nogle enkelte steder fremgår det, hvem der har skrevet det pågældende afsnit.

Rapporten er ikke et referat af diskussionerne i gruppen, snarere en bearbejdning af det skriftlige materiale, som blev produceret og en videreudbygning med eksempler.

### 1.5 Resumé

Kapitel 2 indeholder en afgrænsning af gruppeopgaven i forhold til hele konferencens tema. Problemstillingen i forbindelse med konstruktion af edb-systemer trækkes op: hvilke interesser skal systemet varetage? – og systemkonstruktøren? – er der nogen grupper, der i særlig grad får deres interesser varetaget? – hvorledes virker edb i forbindelse med styring og kontrol? Derefter indsnævres betragtningerne til problemer omkring offentlige systemer. Der introduceres tre forskellige betragtningsmåder til belysning af situationen, hvoraf de to beskrives (henholdsvis klassificering af brugertyper og påvirkningsmuligheder ved systemudviklingen idag), og den tredje anvendes i kapitel 4. Sidst i kapitlet belyses problemerne ved nogle eksempler hentet dels fra en publikation fra admi-

nistrationsdepartementet i Danmark og fra Kommunedata i Danmark (afsn. 2. 1), dels fra en specialeopgave udarbejdet af Jens Christian Hauge (afsn. 2. 3).

Kapitel 3 indeholder en del af de aktiviteter vi mener, der skal igangsættes – nemlig kundskabsopbygning, bevidstgørelse, aktivering. I kapitlet ridses baggrunden op for dette – vaneforestillinger om datateknikken, og hvad målet med denne er. Forudsætningerne for en aktivering og den organisatoriske side diskuteres, og der afsluttes med at drage en parallel til atomkraftdebatten.

I kapitel 4 beskrives nogle af de muligheder gruppen mener de forskellige involverede brugergrupper har.

#### 1. Det enkelte samfundsmedlem.

Først omtales, hvorledes systemerne virker overfor de enkelte samfundsmedlemmer. Derefter omtales, hvilke muligheder borgeren har for at påvirke systemudviklingen i de forskellige faser – udviklingsfase og driftsfase. Endvidere diskuteres, hvorvidt det vil være gavnligt at have specielle organer til at varetage medborgerens interesser, hvilke arbejdsopgaver der opstår og hvilket omfang disse bør have. Der drages også en parallel til atomkraftdebatten. Til sidst omtales effekten af at have offentlige terminaler – såkaldte Folkedatacentre, sådan som disse findes i forskellige lande.

#### 2. De folkevalgte organer.

Det omtales, hvilke muligheder de folkevalgte har, i og med det er det bevilligende led, – muligheder for alternativ forskning, dataombudsmand, og til slut eksemplificeres det med oplysninger om datainspektionen i Sverige og dataombudsmanden i Hessen i Tyskland.

#### 3. Systemarbejdere.

Der omtales kort, hvilke muligheder systemarbejderen har (bl. a. offentlighedsprincip) og at en arbejdsetik er særdeles ønskelig.

#### 4. Forskeren.

Det diskuteres, hvilke muligheder forskeren har i relation til samfundets struktur (hvem skal f. eks. bestemme forskningsområder?). Til sidst er der en omtale af systembeskrivelsesværktøjer, og nogle krav man kan stille til udformningen af disse.

Kapitel 5 indeholder nogle afsluttende bemærkninger om, at rapporten helst skal anvendes, dels i forbindelse med analyse af nuværende systemer og dels til forbedring af udviklingen af nye systemer.

## 2. PROBLEMSTILLING

Udgangspunktet for gruppens drøftelser var en konstatering af, at konferencens hovedproblemstilling – at der er forskellige parter, der berøres når systemer konstrueres og anvendes – også var gyldig inden for området "det enkelte samfundsmedlems og de folkevalgte organers forhold til systemerne". Da det også må konstateres, at systemer ikke er neutrale over for de parter, de berører, er det nødvendigt at stille spørgsmålet:

"Hvilke interesser skal systemet og systemkonstruktøren varetage?"

Det traditionelle svar herpå er, at det først og fremmest er opgavestilleren (dvs. normalt den der betaler), der skal have sine interesser tilgodeset. Gruppens svar er mere vidtgående, idet vi finder, at man ud fra et demokratisk synspunkt bør tage hensyn til alle berørte parter interesser. Dette er naturligvis et ideal, som næppe er gennemførligt i praksis, men det er normalt sådan, at der uden vanskelighed kan peges på et antal parter, der har klare interesser i forbindelse med et givet system. I den forbindelse er det væsentligt at pege på, at vurderingen af, om en parts interesser er varetaget, skal foregå på dennes kriterier.

Grupper, der i særlig grad får deres interesser varetaget?

I forbindelse med disse generelle overvejelser, diskuterede vi spørgsmålet, hvorvidt der er grupper af samfundsmedlemmer, der i særlig grad får deres interesser varetaget?

Til dette er der følgende bemærkninger. I ethvert organiseret samfund forekommer styring og kontrol (tolket i vid betydning), som i en grov model kan klassificeres i visse retninger af styring og kontrol:

1. Styring og kontrol oppefra.

Den udøves af myndigheder over medborgere, af arbejdsgivere over ansatte, af organisationsledelse over medlemmer. Dette er en hel legitim form for kontrol – og den forekommer i hvert tilfælde ligeså snart, der er nogen form for hierarkisk organisationsopbygning.

2. Styring og kontrol mellem ligestillede.

Her er styringsmomenterne ikke så stærke – til tider kan man endog tale om kommunikation.

3. Styring og kontrol nedefra.

Den findes ikke i autoritære systemer, men har en vigtig rolle i demokratiske systemer. Den kaldes forskellige ting, som demokrati, indflydelse, indsigt, medbestemmelse, politisk ansvar, osv.

Mellem de tre former for styring og kontrol findes en slags balance (ikke nødvendigvis så alle har samme vægt), som karakteriserer et samfund.

Datamaskinen i forbindelse med styring og kontrol

Datamaskinen kommer nu ind, som et effektivt værktøj til informationsindsamling. Da informationen er nødvendig for at kunne udøve styring og kontrol, bliver datamaskinen altså et vigtigt instrument i denne sammenhæng. Et væsentligt spørgsmål bliver nu, hvorledes dette instrument anvendes inden for de tre ovennævnte styringsformer?

Indtil dato er datamaskinen næsten udelukkende blevet anvendt i forbindelse med styring og kontrol oppefra (type 1), en smule imellem ligestillede (type 2) og næsten overhovedet ikke i forbindelse med styring og kontrol nedefra (type 3).

Hvad bliver så nettoresultatet af datamaskinens indførelse?

De etablerede kræfter styrkes, deres styrings- og kontrolmuligheder effektiviseres. I denne forbindelse er det således en konsekvens af gruppens svar på spørgsmålet om, hvilke interesser der varetages, at datamaskinen også bør anvendes til at styrke styringen nedefra (type 3), for i det mindste at opretholde den balance mellem styringsformerne, som eksisterede inden datamaskinen deltog i informationsindsamlingen, og som er af vital betydning for demokratiet.

Gruppens udgangspunkt

For fuldstændighedens skyld bemærkes det, at gruppen ikke har stillet spørgsmålstejn ved det ønskelige i at have datateknikken overhovedet, ligesom det har været en forudsætning for drøftelserne, at de angik samfund, hvor udviklingstrin og politisk system er sammenligneligt med, hvad man finder i Skandinavien.

Indsnævring af gruppeoppgaven

Gruppen koncentrerer sig herefter om systemer i den offentlige sektor, der baserer sig på anvendelse af datamaskiner. Da store offentlige datasystemer berører praktisk talt alle samfundsmedlemmer, er det vanskeligt at give en præcis karakterisation af, hvad der i denne sammenhæng er berørte parter. Gruppen besluttede derfor at koncentrere sig om de enkelte samfundsmedlemmer, de folkevalgte organer og herudover hvad man kunne betegne som små, svagt organiserede grupper uden nævneværdige ressourcer (altså ikke fagforeninger, arbejdsgiversammenlutninger o.l.).

Til belysning af situationen omkring offentlige systemer fremkom tre forskellige betragtningsmåder:

1. Klassificering af brugertyper, som Hasse Clausen også har anvendt i foredraget "Demokratisering af systemudviklingen i offentlige etater" på konferencen.
2. En model, som Sten Henriksson fremkom med. Den har vi brugt for at omtale påvirkningsmuligheder ved udviklingen af systemer i dag.

3. En model, som Ulric Rudebeck fremkom med har vi i modificeret form brugt for at omtale nogle af de handlingsmuligheder, der er for de mennesker, som ikke er tilfredse med de nuværende påvirkningsmuligheder.

Her skal 1. og 2. omtales, mens 3. bliver behandlet i kapitel 4.

### 1. Klassificering af brugertyper

En demokratisering af systemudviklingen kan dels ses i forhold til edb-personalets indflydelse, og dels i forhold til brugerne. I det følgende skal vi kun beskæftige os med brugerne.

Begrebet "bruger" dækker normalt over flere forskellige grupper, og det vil derfor være formålstjenligt at differentiere dette begreb. I grove træk, kan man – uanset systemtype – opdele i tre forskellige brugertyper.

Den medbestemmende bruger – denne type omfatter personer, der i forhold til systemet har reelle muligheder for at øve indflydelse på systemets målsætning og funktionsmåde.

Den operative bruger – denne type omfatter personer, der – af bekvemmelighedsgrunde eller nødvendige grunde – i det daglige samvirker med systemet.

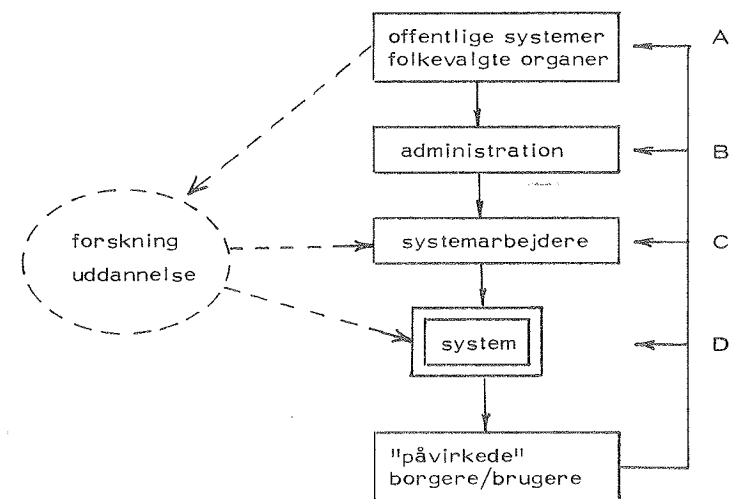
Den berørte bruger – denne type omfatter personer, der i sit arbejde eller på anden vis indirekte bliver berørt af et systems indførelse.

Betragtes en organisation som Kommunedata i Danmark viser det sig at denne opdeling i store træk kan genkendes i følgende grupperinger:

- amtskommune eller kommune, oftest personificerede ved ledende medarbejdere indenfor administrationen,
- ansatte indenfor de enkelte amtskommuner og kommuner,
- borgeren (forskellige sociale og økonomiske grupper).

Når man således taler om demokratisering i relation til systemudvikling, er det væsentligt at gøre sig klart hvilken type bruger man har i tankerne.

### 2. Påvirkningsmuligheder i systemudviklingen



#### Konstruktion af edb-systemer

Det vi i gruppen især har beskæftiget os med er kæden folkevalgte organer → system → enkelte borgere → folkevalgte organer.

Når et edb-system skal konstrueres, sker det formelt på initiativ fra folkevalgte organer og administration (niveau A og B). Reelt er disse gruppers beslutningsgrundlag udarbejdet af teknikere eller systemarbejdere, der ofte vil have tilknytning til en maskinleverandør.

Dernæst sættes de grove rammer for systemet op af de folkevalgte organer og administrationen – systemarbejderen konstruerer systemet (og her har systemfolkene og leverandørerne ganske stort spillerum) – systemet

bliver færdigt – og et antal mennesker "bruger" det, "påvirkes" af det (operative og berørte brugere).

Hvilke muligheder har disse brugere så i dag for at påvirke systemerne selv?

Mulighederne beror i stor udstrækning på den enkeltes kundskaber. Videre er det klart, at de enkelte borgere står stærkere, hvis de slår sig sammen i organisationer og forøger kundskaberne ved at udnytte mødekøbet. Men på hvilket niveau (jf. figuren på foregående side) er det muligt at påvirke?

#### Niveau A – indflydelse gennem demokratisk organ

Dette er det klassiske, det er den måde det forudsættes at fungere på i et repræsentativt demokrati. Men vi ved alle, at det er en langsom og tung proces, som ikke altid fungerer. Desuden sker påvirkningen oftest ved, at brugere i egenskab af borgere protesterer mod de dårlige forhold. Kritikken indeholder næsten aldrig forslag til forbedringer, blandt andet på grund af manglende kundskaber og indsigt. Kritikken herigennem bliver derfor ikke-konstruktiv.

Men den er og forbliver en vigtig vej. Den kan blive rimelig funktionsdygtig, når vi får en aktiv politisk debat om system/dataspørgsmål. (Mere om det i kapitel 3 & 4.)

#### Niveau B – indflydelse gennem interesseorganisation

Her påvirker man i første række via stærke organisationer. Det bliver her et spørgsmål om forhandlinger (Norsk Jern- og Metalarbejderforbunds projekt kan siges at arbejde på dette niveau inden for private virksomheder).

#### Niveau C – indflydelse gennem systemarbejderen

Kan i dag kun ske ved at systemarbejderen udnytter sit spillerum til at høre på synspunkter fra berørte brugere. Denne mulighed kan tænkes formaliseret.

#### Niveau D – direkte indflydelse ved anvendelse af systemerne

Denne mulighed er endnu utænkelig. De systemer, der laves, har endnu ikke den fleksibilitet, som tillader den berørte bruger at ændre det. Men der findes tendenser, og det er helt klart, at her findes forskningsopgaver.

Som eksempel kan man tænke sig, at den enkelte borger i fremtiden selv afgør, hvilke data – eller i hvert tilfælde bestemmer en del af disse – der skal kunne anvendes af de enkelte systemer, idet den enkelte selv indberetter data'ene.

#### Systemarbejderens position

Det er interessant at bemærke, hvilken nøgleposition systemarbejderen har i sin mellemstilling og med sine tekniske kundskaber til at kunne aktivere både de folkevalgte organer og den enkelte borger (mere om det i kapitel 3).

#### 2.1 Udviklingstendenser – belyst ved eksempler fra en publikation

udgivet af administrationsdepartementet i Danmark.

Hvad er det så for systemer, man satser på i dag inden for det offentlige?

Det man hidtil har løst, er enkeltproblemer og afgrænsede opgaver, hvor hver enkelt løsning har kunnet stå uafhængig af andre problemer og løsninger (eksempler findes indenfor CPR, Kildeskatten, Post & Telegrafvæsenet, DSB, Kommunale edb-centraler osv.).

Det man satser på nu, er at konstruere store integrerede (til tider landsdækkende) systemer, baseret på anvendelse af terminaler. Nøgleordet idag hos de offentlige myndigheder er databaser og on-line terminalsystemer. For de fleste af de myndigheder, som satser på dette, gælder, at der ikke er nogen særlig begrundelse for at lave de store integrerede systemer, (dog – mange føler, at der bliver lavet unødige ting, fordi de samme oplysninger ligger på forskellige registre, hvorfor der kræves flere opdateringer); men man "tror" på databaser og on-line systemer, dvs. man tror på, at de i det mindste på langt sigt, vil vise sig rentable.



Administrationsdepartementet i Danmark underbygger ovenstående udviklingstendenser i publikationen "Statens edb 1973/74 til administrative formål - okt. 1974". I det følgende nævnes nogle ting fra denne publikation, som eksempel på ovenstående, - under denne gennemlæsning bør man også bemærke den operative og den berørte brugers forhold til systemerne.

#### Integreret økonomisk styringssystem i Post- & Telegrafvæsenet

"Økonomi-styringssystemet vil stille krav til P & T's edb-ressourcer, såvel maskinel som programmel. Edb-mæssigt skal systemet opbygges i en samlet database, med mulighed for lokal opdatering og rapportering" (1) - dvs., et on-line terminalsystem.

#### Integreret personaleregistrering i Post- & Telegrafvæsenet

"Udviklingen af et integreret personaleregistreringssystem, baseret på edb, er begyndt. Systemet skal dække de nuværende og potentielle behov, som P & T's styrelse og de enkelte tjenestesteder har for at have oplysninger til rådighed om personalet.

Endvidere er det tanken at systemet skal kunne tjene som et værktøj for ledelsen til brug ved planlægning og styring. Det er tanken, at det på længere sigt skal kunne indgå som en bestanddel af et samlet ledelsesinformationssystem." (2)

"Timelønssystemets dataregistreringssystem er bygget op omkring 20-22 regionale on-line kodeterminaler. Disse kodeterminaler skal i forbindelse med dataregistreringen foretage en række af de nødvendige inddatakontroller. Hovedårsagen til, at man har valgt en terminalløsning i registreringssystemet, er, at der kun er 3 arbejdsdage og 1 søndag mellem det tidspunkt, hvor lønperioden udløber og lønudbetalingsdagen." (3).

#### DSB

"En anden følgevirkning af den hidtidige edb-anvendelsesform er, at de fleste edb-opgaver har måttet løses som isolerede systemer, uden tilstrækkelige muligheder for integration og for hurtig fremskaffelse af ønskelige tværgående informationssammenstillinger." .....

.... "Svaret på de forannævnte udviklings- og integrationsproblemer synes at være den nye edb-teknik, der er udviklet i forbindelse med databaser og datakommunikation." (4)

Det fremgår desuden, at der skal være "direkte forbindelse dvs. on-line" til databasen - via terminaler. Til kortlægning af DSB's fremtidige behov har man sat et projekt igang, hvis målsætning har været:

- at påvise hvordan den nye edb-teknik kan bidrage til en driftsmæssig, administrativ og organisatorisk effektivisering af DSB,
- at udarbejde skitseforslag til nye edb-aktiviteter og evt. ændringer af eksisterende edb-aktiviteter,
- at udarbejde en udviklingsplan for personale og materielle edb-ressourcer,
- at fremsætte forslag til hensigtsmæssig strukturtilpasninger". (5)

I starten bliver problemet om, hvorledes edb-behovene tilfredsstilles, præsenteret uden at antyde en acceptabel løsning. Ovenstående citater belyser, at der alligevel ikke er en diskussion af, hvilken løsning man skal vælge, idet projektet skal "påvise hvordan den nye edb-teknik kan bidrage til ...".

Projektet munder ud i et forslag, der vil anvende databaseteknikken, terminaler samt integrerede systemer.

Til sidst har man følgende passus:

"Da systemerne imidlertid ikke har kunnet udarbejdes i snævert samarbejde med de ansvarlige brugerinstanser, kan skitserne ikke betragtes som endelige oplæg til en kommende systemudvikling, men forudsættes at danne baggrund for en systematisk og koordineret rullende edb-planlægning i et snævert samarbejde mellem edb-funktionen og pågældende brugerinstanser." (6)

Det er imidlertid tvivlsomt om "de ansvarlige brugerinstanser" (hvem det så end er?) nogensinde får indflydelse - idet det ikke oplyses hvorfor "det ikke har kunnet udarbejdes i snævert samarbejde ..." ? - så det må stå hen i det uvisse.

### Afsluttende bemærkninger om eksemplerne

Dette er et udsnit af de eksempler, der kan hentes i den omtalte publikation. De er ikke specielle, man kunne lige så godt have valgt Postgirotjenesten, Statens Centrale Regnskabsvæsen, Centralt Uddannelsesregister osv. Det er bemærkelsesværdigt, at alle de omtalte systemer fremmer en central planlægning, styring og kontrol, at det er ledelsens/administrationens problemer, der løses, og at der praktisk taget ikke bliver taget hensyn til den operationelle bruger og den berørte bruger – i bedste fald kan disse kommentere færdigformulerede forslag.

### Eksempler hentet fra Kommunedata i Danmark

I årene fremover vil Kommunedata komme til at spille en betydelig rolle, med henblik på hvilke systemtyper, der vil blive fremherskende inden for det offentlige i Danmark. Det kan derfor være af interesse at se, hvilke udviklingstendenser, der kan påregnes at være i denne institution. Disse har Hasse Clausen prøvet at trække op.

Kommunedata er i sin nuværende form en relativ ny institution. Interestselskabet Kommunedata I/S, Amtskommunernes og Kommunernes edb-central blev dannet i 1972, ved en fusion af eksisterende edb-centraller. I løbet af de få år Kommunedata har eksisteret, har der imidlertid tegnet sig en klar udviklingstendens imod at udvikle større integrerede terminalorienterede informationssystemer (jf. også tidligere i afsnittet). Således satses der sideløbende på tre forskellige systemer:

- det røde system (et patientregistreringssystem)
- SIP-systemet (Skatte, Indtægts- og Persondata)
- Faust (et bibliotekssystem).

Fælles for de tre systemer er det, at de alle baserer sig på – om ikke databaseteknikken – så i det mindste en struktureret registerorganisation (dvs. en logisk sammenstilling af og minimering af gentagelse af data). Desuden er det for alle tre systemer klart, at man sigter på, at brugerne anvender terminaler, i første række med henblik på den direkte forespørgselsmulighed dette giver, og i anden række med henblik på direkte opdatering.

Ud over disse to grundlæggende fællestræk for de tre systemer kan yderligere nævnes en række træk, som er mindre teknisk orienteret, og som forefindes omend i forskellige nuancer.

Ikke overraskende har edb-teknikeren spillet en fremtrædende rolle i opstarten af de enkelte projekter. Kravspecifikationen til det røde system er således udarbejdet i fællesskab af Aarhus Amtskommune og IBM. Kravspecifikationen til SIP er i første række udarbejdet af medarbejdere fra Kommunedata, der dog har været inspireret af "Projekt Database" i Aalborg (?) – hvor brugeren var involveret – samt forskellige behovsundersøgelser. Endelig er Faust igangsat af Indbindingscentralen og Kommunedata. Det er væsentligt at bemærke, at brugerne udelukkende har været repræsenteret ved ledende medarbejdere (dvs. medbestemmende brugere), mens der ikke har været repræsentanter fra de operative og berørte brugere i denne første fase af systemudviklingen.

Alle tre systemer udmærker sig ved at være langsigtede projekter, således er alle projekter faseopdelt, og det skal hertil bemærkes, at første fase i alle tilfælde omfatter en meget begrænset del af de data, der tænkes at indgå i de endelige systemer. Denne langsomme start bevirker, at systemerne ofte vil dublere eksisterende (manuelle) systemer, og det vil først være i de senere faser, at systemerne muligvis vil give en økonomisk gevinst.

Betegnende for systemerne er det ligeledes, at man sigter på landsdækkende løsninger. Det er nødvendigt for at der overhovedet skal være udsigt til, at disse systemer vil være levedygtige, at der tilkøbes et større antal brugere. Således afslog Aarhus Amtskommune at gennemføre det røde projekt, med mindre andre amtskommuner deltog. Dette forhold medfører for den enkelte kommune og det enkelte individ, at der bliver betydelig mindre fleksibilitet i relation til de enkelte systemer, og det vil ligeledes kunne forventes, at indførelsen af systemerne får betydelige organisatoriske virkninger på de enkelte arbejdspladser. Problemerne omkring disse forhold må siges at føre en meget tilbagetrukket tilværelse på indeværende tidspunkt.

Der er afgjort visioner knyttet til disse systemer. Eksempelvis forestil-

ler man sig omkring Faust, at den enkelte borger vil kunne anvende terminaler, der opstilles på de enkelte biblioteker, til at finde den litteratur, vedkommende søger. En datamatisk stillet diagnose er en vision, der nævnes omend svagt i forbindelse med det røde system.

Det skal dog sluttelig bemærkes, at det er på datateknikkens præmisser, disse systemer i dag i første række udvikles. Således er nogle af de oftest fremførte argumenter for disse systemers indførelse – større dataaktualitet, færre gentagelser af samme data og dermed nedlæggelse af manuelle kartoteker. Disse argumenter er gode argumenter, men måske ikke altid lige holdbare. Lad os illustrere dette:

– Et af de fremherskende krav er som sagt ønsket om større dataaktualitet. I dag køres opdateringer en gang om ugen. Med indførelsen af SIP kan der opdateres med f. eks. 1 times forsinkelse. Sættes dette forhold imidlertid i relation til, at den enkelte borger i gennemsnit er 14 dage om at anmelde en flytning, fås et ganske andet billede af holdbarheden i den større dataaktualitet – med andre ord, der optimaliseres et forkert sted.

– Færre gentagelser af data medfører, at opdatering og vedligeholdelse af data foregår et enkelt sted. Hermed kan imidlertid opstå betydelige vanskeligheder. En borger ønsker at ændre sin indtægtsangivelse for at få ændret sin boligsikring (boligtilskud til de laveste indtægtsgrupper) og henvender sig til socialforvaltningen. Det er imidlertid skattevæsenet, der er ansvarlig for at opdatere indtægtsdata vedrørende de enkelte borgere. Skal borgeren nu henvende sig til skattevæsenet for at få boligsikringen ændret? Skal der sendes meddelelse fra socialforvaltningen til skattevæsenet? Eller får socialforvaltningen sit eget lille manuelle kartotek?

## 2.2 Eksempel på en "enkelt interessents" påvirkning af systemudviklingen

Det drejer sig om et projekt i den statslige forvaltning. Systemet skal generelt kunne tilpasses statslige myndigheder.

Systemet er færdigt (køreklart, men skal finpudses).

En enkelt person har gennem sin position og sine personlige egenskaber kunnet påvirke og dominere opsætningen af systemets funktionsområder. Vedkommende er repræsentant for den myndighed, som skal være for-søgsmyndighed (position). At modsætte sig eller irritere vedkommende ville for systemgruppen kunne indebære en risiko for det planlagte forsøg. Det er en faglig dygtig person (kvalifikation) på sit eget og systemets anvendelsesområde, og vedkommende er aktivt engageret. Der savnes modsvarende personer fra de myndigheder, som er blevet berørt af tidligere udredninger, og det er ikke "realistisk" for systemgruppen at opsøge en anden ekspert og aktivere vedkommende, således at denne ligeledes kan få overblik over systemet og give lige så gode råd. Personen, der er tale om, har også en dominerende personlighed, som har bidraget til den megen indflydelse og (muligvis) til, at ingen alternative eksperter er op-søgt eller trådt frem.

Såvel systemgruppen som personen, der er tale om, er opmærksomme på den uheldige indflydelsessituation, og er bekymrede for konsekvenserne hvis systemet viser sig besværligt. Noget fordægtigt eller lurendrejeri i traditionel forstand kan ikke siges at have forekommet netop i denne forbindelse, og alle har handlet i overensstemmelse med nugældende praksis inden for systemområdet.

Et pikant moment: Det er endnu ikke blevet besluttet, om systemet skal gennemføres, og lønsomhedsvurderingen viser usikre tal i nærheden af nulpunktet.

## 2.3 Indlæg om administrativ databehandling i en mindre primærkommune i Danmark på baggrund af en undersøgelse

De følgende sider er udvalgte afsnit fra en systemanalytisk undersøgelse foretaget i en mindre dansk primærkommune af Jens Christian Hauge (8). Formålet har været at undersøge, hvorledes indførelsen af datamatiske rutiner foretages i en mindre kommune med under 10.000 indbyggere, og en vurdering af de systemanalytiske metoders anvendelse inden for kommunalt regi.

### Hensynet til det enkelte samfundsmedlem (borgeren)

Der tages intet reelt hensyn til borgeren, man har nogle forestillinger

om at indførelse af edb-rutiner forhøjer serviceniveauet, men det er meget usikkert om dette virkelig sker. Jf. OECD informatics studies no. 4: Automated information management in public administration, 1973, p. 107. "Sometimes the quality of service may be lowered as automation is taken as a reason for asking taxpayers or welfare applicants to fill in still longer forms more carefully than before." (9)

#### Hensynet til de folkevalgte (kommunalbestyrelsen)

De folkevalgte har ingen direkte kontakt med de eksisterende edb-rutiner. De folkevalgtes fordele og ulemper ved en øget automatisering af administrationens arbejdsopgaver vil derfor i høj grad afhænge af forvaltningens bearbejdning af uddatamaterialet. Der findes ikke i dag noget uddatamateriale, der umiddelbart kan anvendes, som beslutningsmateriale.

#### Systemerne

Den administrative enhed (primærkommunen) har ingen indflydelse på udarbejdelsen af nye systemer, idet disse i høj grad er afhængige af nye love og forordninger. Der er endvidere meget lidt kontakt mellem brugere (administrationspersonalet) og systemkonstruktøren.

#### Konklusioner

Undersøgelsen i Fuglebjerg Kommune viste, at administrationen er opdelt i en række sideordnede forvaltninger, som har en række arbejdsopgaver at løse.

Ved en nærmere undersøgelse i skatteforvaltningen påvistes, at arbejdsopgaverne løses ved hjælp af et samspil mellem manuelle arbejdsrutiner og automatiske rutiner. Dette samspil er nøje skitseret; det gælder således, at forvaltninger skal indrapportere et inddatamateriale til servicebureauet. Efter at databehandlingen er foretaget, får forvaltningen tilsendt et uddatamateriale, der skal efterbehandles.

Umiddelbart skulle man mene, at denne arbejdsmetode ville betyde en meget uhensigtsmæssig løsning af arbejdsopgaverne i den samlede administration. Men det må konstateres, at den mindre kommune har en god kommunikation mellem de enkelte sagsbehandlere. Dette sikrer, at der er en stadig strøm af informationer mellem forvaltningerne. Dette forhold

skyldes uden tvivl, at administrationen har et begrænset personale, og at den geografiske spredning af administrationen er meget lille.

Den kommunale administration er ikke interesseret i at indføre edb-rutiner alene for at få et moderne informationssystem. Man er derimod meget interesseret i edb-rutiner, der kan gøre det manuelle arbejde lettere og give mere tid til service overfor borgerne.

Den mindre kommune er imidlertid for lille en enhed til at komme med selvstændige initiativer til løsning af problemerne omkring indførelsen af nye edb-rutiner i de enkelte forvaltninger. Derfor må det være en opgave for Kommunedata og Kommunernes Landsforening at sikre en mere tilfredsstillende belysning af problemerne, som er forbundet med edb-rutiner i den kommunale administration.

Det arbejde, der må gøres, er bl.a.:

- en målsætningsafklaring med hensyn til anvendelsen af datamatiske rutiner til løsning af administrative opgaver,
- en bedre koordinering mellem de eksisterende systemer indbyrdes samt ved indførelsen af nye edb-rutiner sikre en bedre udnyttelse af datamatens fordele,
- en bedre brugerkontakt, der sikrer, at brugeren i højere grad er med til at udvikle og tilpasse de automatiske rutiner til det behov, som findes i administrationen.

Ovenstående punkter kan bl.a. udmøntes i nedenstående vigtige arbejdsopgaver:

1. Man må arbejde videre med det materiale, der findes i den kommunale administration, f.eks. arbejdsrutineskemaerne. Derigennem kan man finde de fordele og ulemper, der er forbundet med anvendelsen af edb-rutiner i forvaltningerne. Dette arbejde må føre til en effektiv udnyttelse af informationssystemet indenfor administrationen.

2. Der må satses på en mere omfattende brugeruddannelse. Det er vigtigt at personalet får en større indsigt og forståelse for den administrative databehandlings muligheder og begrænsninger. Dette gælder både for løsningen af de specifikke opgaver i den enkelte forvaltning, men også for administrationen som helhed. Brugeren må være med til at påpege hvilke forbedringer, der er mulige i de eksisterende systemer og indgå i en dialog med systemkonstruktørerne om udviklingen af nye edb-rutiner. Dette samarbejde skal bl.a. sikre bedre kravspecifikationer, som kan danne udgangspunkt for mere hensigtsmæssige løsninger af administrative opgaver.
3. Der må ske en afklaring omkring udviklingslinierne m.h.t. databehandlingen i den mindre primærkommune. Man har nu automatiseret en del manuelle rutiner, og tiden er nu inde til at få en bedre koordination mellem de enkelte edb-rutiner. Det er derfor meget afgørende at få opstillet en realistisk systemplan, der kan bringe klarhed over, hvorledes man kan sikre sig et stadigt bedre informationssystem i den kommunale administration.

I denne sammenhæng vil ovenstående arbejdsopgaver ikke blive uddybet yderligere. Det skal blot bemærkes, at en af betingelserne for at nå et godt resultat må være et øget samarbejde mellem bruger og tekniker samt, at den kommunale administration i langt højere grad tager del i arbejdet med at udvikle sit eget informationssystem. Dette samarbejde om udviklingen af tilfredsstillende edb-rutiner må anses for en bedre fremgangsmåde end blot at tilpasse sig de ændringer, der påtvinges administrationen udefra.

#### Afsluttende bemærkninger.

Det er mit indtryk, at man i de nærmeste år vil blive vidne til en fortsat stærk udvikling indenfor edb i kommunalt regi. Derfor må man efter min mening undersøge dette emne mere indgående, således at man kan sikre bedre systemer, der kan være med til at rette op på den mistillid, der i dag hersker til de kommunale edb-systemer. Hvis denne opgave kan bringe os lidt nærmere til mere hensigtsmæssige edb-systemer indenfor den offentlige sektor, er intentionen med specialeopgaven nået.

### 3. KUNDSKABSOPBYGNING, BEVIDSTGØRELSE, AKTIVERING

Vi har i debatten talt meget om, at det enkelte samfundsmedlem skal gøres mere bevidst om sin egen situation, det vil blandt andet sige, at borgeren selv skal tage stilling til systemernes indflydelse på ens egen situation.

#### Men hvorfor tale om kundskabsopbygning, bevidstgørelse, aktivering? Hvad mener vi med de ord?

Man kan tage udgangspunkt i de magtrelationer, som blev skitseret i foregående kapitel. Der findes et stærkt hierarkisk og autoritært indslag i vort samfund (der blandt andet er historisk betinget). Modsat hos folk fra de øverste samfundslag (folk i ledende stillinger – direktører, chefer o. lign. –, præster, lensmænd etc.) mener vi, der findes en følelse af underlegenhed og magtesløshed hos mange mennesker, hvilket leder til passivitet og vanetænkning. Dette forhold mellem overordnede og underordnede lever i bedste velgående i samfundet, selvom det er blevet mindre tydeligt på mange områder.

Denne følelse af underlegenhed og magtesløshed gør sig også gældende overfor en anden gruppe – teknikerne, og den er herigennem blevet forstærket kraftigt i alle de samfund, som ikke udtrykkeligt har sat princippet at "stole på egne erfaringer" højest. Hvormange spørgsmål bliver det ikke overladt til eksperten at klare?

#### Datateknikkens indvirkning på vaneforestillinger

På de områder hvor enkeltmennesker og grupper bliver passiviseret virker datateknikken og datasystemer forstærkende: ledere får forøgede ressourcer, der kommer en ny effektiv gruppe af teknikere. Systemerne giver vanetænkningen nye dimensioner – hvordan kan jeg "styre" en datamaskine, som nu engang har bestemt sig for, at jeg ikke har betalt min afgift, og som fortsætter med at sende rykkerbreve?

De store edb-systemer repræsenterer betydelige økonomiske investeringer, hvilket bl.a. bidrager til inflexibilitet (visse ændringer kan ikke foretages, et "dårligt" system kan af prestige-hensyn ikke smides væk).

### Borgeren og styring af systemudviklingen

For at samfundsmedlemmer skal kunne styre over teknikken og dens anvendelser både i udviklings- og driftsfasen, må denne passivitetsinspi- rerende virkning fjernes. Det er nærmest et psykologisk problem (men kan naturligvis ikke løses uden også at kræve ændringer i de konkrete magtrelationer). Der må derfor være materiale til at opbygge en forstå- else af, hvad der er god og dårlig dataanvendelse – hvilket er et kund- skabsproblem.

"Tillämpningen av datatekniken skall underställas medborgarnas allmänna krav på samhällsutvecklingen" (10) blev skrevet i en svensk undersøgelse "Data & Näringspolitik". Dette kræver betydelig uafhængig ("oberoende") forskning og "att medborgarna blir datamedvetna för att kunna ta ställning till teknikens möjligheter och risker, och styra den tekniska utvecklingen", som der står videre i undersøgelsen. Dette præ- ciseres yderligere til at indebære: at skabe et bedre og mere realistisk billede af datasystemernes resultater og påvirkningsmulighed af den ud- viklings- og beslutningsproces, som leder frem til systemerne, og af de handlingsalternativer som står det enkelte samfundsmedlem og grupper af samfundsmedlemmer (evt. organisationer) til rådighed.

### Målet for en aktivering

Målet for en aktivering er således handlingsmuligheder baseret på denne virkelighedsopfattelse. Den stigning i interessen for datasystemer og udviklingsprocessen man kan registrere, har flere årsager, og her skal bare nævnes de to, vi anser for de vigtigste. Før det første mener vi, at der alment er utilstrækkeligt kendskab til de forskellige forhold. For det andet, at dette ukendskab øges, at der skabes og vedligeholdes en hel række myter om og omkring systemerne – systemerne er effektive, de er neutrale, fejlfrie, de er lønsomme, og de som udvikler/bestiller systemer- ne er ligeså objektive, effektive og har samfundets bedste for øje. Akti- veringen af medborgeren må hjælpe med til at slå bl. a. sådanne myte- forestillinger i stykker.

Dette giver en direkte konfliktsituation, hvor parternes ressourcer giver udslaget. Det gælder derfor om at mobilisere de kundskaber, som findes. I denne sammenhæng er det også vigtigt aktivt at påvirke dispositionen af

samfundets forskningsressourcer, f. eks. lavere prioritering af ledelses- orienteret forskning og højere prioritering af anvendelses/medborger- orienteret forskning. Forskningen må også have en anden form og et an- det indhold – f. eks. aktionsforskning, som støtter en ressourcetsvag gruppe.

### De "fejlfrie" systemer

Hvorledes fejl i systemerne er blevet "forklaret" kan også belyses hi- storisk. Da de første datasystemer havde eksisteret nogle år, blev der opdaget nogle fejl – fejl, som havde betydelige konsekvenser for berørte brugere – forkert pension udbetalt, forkert skat opkrævet etc.

Den første reaktion var at skyde skylden på maskinerne – datamaskinen havde lavet fejl. Dette argument holdt dog ikke til en kritisk granskning. Det er den menneskelige faktor, som er årsag til fejlen, var den næste reaktion. Hvis bare operatørerne og dem som udfylder blanketterne gør, som de skal, så laver maskinen det rigtigt.

Denne synsmåde flyttede opmærksomheden fra noget betydningsfuldt – nemlig at de systemer, som konstrueres, næsten altid forudsætter en rationel bruger.

Myten om datamaskinens/datasystemernes ufejlbarlighed er falsk på man- ge måder. En af de vigtigste ting er netop, at systemerne konstrueres med udgangspunkt i, at menneskelige handlinger kan forenkles til kun at være et logisk/rationelt mønster. Denne antagelse gælder kun i begrænset omfang.

Næste skridt er at spørge, hvem har behov for at arbejde med og beholde en model af mennesket som rationel? Ledelsen kan lettere styre, og sty- ringen kan ske på ledelsens vilkår. Systemarbejderen får en model, som direkte kan anvendes ved systemkonstruktionen.

### 3.1 Forudsætningerne for en aktivering

Problemerne omkring datateknikken skal være mulige at konkretisere og forklare for dem, som endnu ikke har kunnet sætte sig ind i problemerne. Hvilke muligheder findes med denne forudsætning?

Integritetsdebatten har givet indsigt om datateknikkens problemer for visse grupper. Der findes stadig flere aspekter at tage op her.

Arbejds miljø-spørgsmålene er blevet aktualiseret senere og er meget relevante for endnu flere arbejdstager-grupper.

Indflydelses- og demokratiserings-spørgsmålene, som bl.a. hører sammen med arbejds miljø-spørgsmålene, er kommet til de sidste to til tre år.

Erfaringerne fra integritetsdebatten har vist, at man risikerer at komme ind i et dødvande, bl.a. på grund af modstandernes manipulationer. Det er både muligt og nødvendigt at tage spørgsmålene op igen set ud fra et mindre formaliseret synspunkt, og koble dem til de mere konkretiserbare arbejds miljø- og indflydelsesspørgsmål.

#### Alternativ udvikling

Det er nødvendigt at skitsere alternativer til den udvikling, de etablerede kræfter vil stille op (tilhører bl.a. mytedannelsen). Der findes nogle åbenbare elementer i et sådant alternativ-billede. F.eks. kan nævnes en omformulering af begreberne "effektivitet" og "lønnsomhed". Man kan også sætte spørgsmålstejn ved prognoserne om graden af elektronisering. Men endnu savnes en samlet "vision" af den slags, som findes i decentraliseringsdebatten (lokalsamfundet) og atomkraftdebatten (lavenergi-samfundet) meget mindre end en konkretisering af visionen. For at skabe denne vision og alternative prognoser, kræves en målrettet diskussion og en delvis faktaindsamling.

#### Aktiveringens organisatoriske side

Ud fra et konfliktsyn, dvs. at de etablerede og de svage gruppers interesser er i (en delvis uløselig) konflikt med hinanden, kan man sige, at aktiveringen bl.a. har en organisatorisk side, dvs. at opbygge og sammenordne forsknings- og kommunikations-ressourcer, samt at få en basisaktivitet op at stå blandt medborgere udenfor de offentlige organer (sådan som det er sket f.eks. på miljø- og energi-området). På dette område er der endnu ikke sket ret meget.

Konfliktperspektivet kan naturligvis tilpasses til det, som sker indenfor den offentlige sektor, f.eks. i forbindelse med fordeling af ressourcer.

Dette indebærer bl.a., at der gives noget basisviden inden for skolesystemets forskellige niveauer om datateknikkens muligheder og farer, og at realistiske teoretiske beskrivelsesmodeller tilpasses undervisningen.

#### Udviklingslinier

Det som skaber samfundsmedlemmernes styrke er jo kundskab, aktivitet og samarbejde. Man kunne tænke sig en udvikling, parallelt til f.eks. den ruvørende svenske atomkraft- og energi-debat (om denne sammenhæng se afsn. 3.2) med lokale aktionsgrupper, som samarbejder med forskere og andre "eksperter". En anden udviklingslinie kan være, at dataspørgsmålene tages op i et større perspektiv: samfundets og kapitalejernes forøgede kontrolmuligheder (og bestræbelser i denne retning), kapitalkoncentrationen, eksistensen af multinationale selskaber, samt konsekvenserne af dette for arbejdstagerens situation og ressourcfordelingen mellem i- og u-lande.

Hvilken linie, som bør vælges, er endnu uklart og kan ikke bedømmes, før det grundlæggende "organisationsarbejde" er godt igang (se ovenfor).

#### Hvordan man kan komme videre

Det gælder således om at bryde den magtesløshedssituation, som blev skitseret ovenfor. Der behøves en udvikling af nye begreber, for at kunne artikulere de indvendinger og krav, som enkelte samfundsmedlemmer og grupper af samfundsmedlemmer stiller. "Tværkontakt" som betegnelse for direkte kontakt mellem mennesker i en organisation, hvis kontakter overtages af systemet, kan være et eksempel, "elektronisk autoritet" og "dataskytte" er andre eksempler.

Kravene om indflydelse og handlingsmuligheder skal også artikuleres bedre, og baseres på både teknisk og anden kundskab. Der savnes iøvrigt endnu eksempler på, hvorledes medborger-indflydelse har fået indvirkning på beslutningsprocessen. Her må man i stedet se på andre områder (f.eks. miljø-området), hvor organiseret opinionsarbejde har givet resultater.

#### 3.2 Analogien med atomkraftdebatten

Gruppen diskuterede en del en eventuel lighed mellem atomkraftdebatten

og en debat inden for datalogiområdet. Søren Lindh ridsede analogien op.

#### Væsentlige træk i den svenske atomkraftdebat

Debatten er vokset op som en reaktion mod en udvikling, som drives af de "etablerede kræfter": kraftproducenter, øvrige industri, regering, de fleste forskere og de arbejdsomme "eksperter".

Den har haft et påtaget "katastrofe-præg", som vækkende indslag - risiko for fejl i kraftværket, strålingsrisiko, affaldsproblematikken (parallel i integritetsdebat, miljødebat).

Debatten omkring disse problemer har aktiveret forskere, samfundsdebattører m. fl. til at tage disse problemer op og argumentere imod dem. Dette har fremtvunget nye fakta om målet. Debatten har også forårsaget, at man har taget andre ting op: miljøspørgsmål, energispørgsmål, -sløseri, etc., risikoen for øgede kontrolfunktioner i samfundet (politistat), samt de mere politisk betonedede tendenser til forstærkning af multinationale og imperilistiske energiproducenters magt, kapitalkoncentration i samfundet og den deraf følgende pressen på arbejderne til mere skifteholdsarbejde (f. eks.) og på længere sigt dårligere forhandlingssituation.

Flere alternativer er blevet formuleret - samfund i økologisk balance, alles ret til arbejde, demokratisk medbestemmelse overalt i samfundet og høj materiel standard i hele verden. Et alternativ kaldes lavenergiamfundet. Tekniske fejl og sløseri er ligeledes blevet påpeget.

Nye kundskaber til at undersøge alternativernes holdbarhed er fremkommet og forskellige organer er etableret til dette (f. eks. centrum for tværvidevidenskab).

En meget enestående mobilisering af enkelte medborgere i et teknisk spørgsmål er kommet i stand. Denne mobilisering og kundskabsspredning gennem studier kan tjene som tankevækkende eksempel for vor diskussion om situationen på datalogiens område, når det gælder det enkelte samfundsmedlem og de folkevalgte organers forhold til datasystemerne.

Spørgsmålet er: Hvilke forudsætninger gælder for atomkraftdebatten? I hvilken udstrækning er situationen den samme for datalogiområdet (da kan tilsvarende løsninger prøves)? Og i hvilken udstrækning er forudsætningerne forskellige (dvs. hvilke andre løsninger må søges)?

#### Aktører (eksempel og funktioner)

Atomkraftdebatten	Funktion	Datalogi
Aktion Skånemiljø	lokalgruppe	
Centrum for tværvidevidenskab	alternative forskningsressourcer	
Feltbiologerne	forskere på tilgrænsende områder (her økologi)	
Centern, kommunister, socialdemokrater, trotskister, folkepartister	politiske organisationer i alliance på grundplanet	
Författarcentrum, konstnärcentrum	samarbejds- og distributionsorgan for "allierede grupper og eksperter"	
Hannes Alfven	ekspert og "autoritet"	

Diskussionen om, hvorledes en bred almen aktivering af samfundsmedlemmerne skal ske, kan blandt andet gå ud fra denne sammenstilling. Glem ikke udtrykket:

"Kammerater, modstanderen er velorganiseret!"

Den kan også koples til, hvad vi har sagt i anden sammenhæng, om de tre hovedfaktorer, som kan (bør) indgå i vor aktionsplan:

- at skabe en bedre og mere realistisk virkelighedsbeskrivelse af systemer og deres påvirkning af samfundsmedlemmer, etc.



og af systemudviklingsprocessen, som den er, respektive burde være;

- arbejde for en aktivering af debatten (og kundskab hos) brugere og samfundsmedlemmer;
- skabe en arbejdspraksis, som bygger på virkelighedsbeskrivelsen, og som giver mulighed for indflydelse fra brugere og samfundsmedlemmer (som vi må huske kan komme i konflikt med hinanden i visse spørgsmål og hvor et harmonisyn således er en forfalskning af virkeligheden).

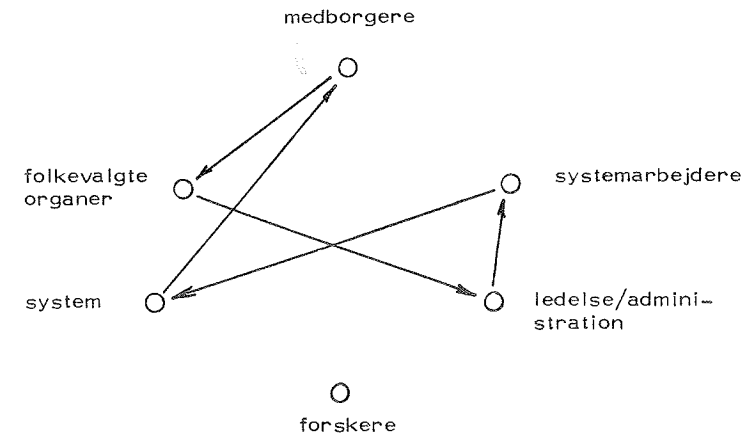
#### 4. DET ENKELTE SAMFUNDSMEDLEMS OG DE FOLKEVALGTE ORGANERS MULIGHED FOR AT FÅ INDFLYDELSE PÅ SYSTEMUDVIKLINGEN

Afsnittet indeholder en beskrivelse af de muligheder gruppen mener, det enkelte samfundsmedlem og de folkevalgte organer har for at ændre den tingenes tilstand i systemudviklingen. Det er i gruppen også blevet diskuteret, hvilke muligheder systemarbejdere og forskere har for at påvirke systemudviklingsprocessen, hvis disse er interesseret i det, således at det kan forbedre forholdene for borgere og folkevalgte.

##### Model til beskrivelse af påvirkningsmuligheder

I det følgende vil vi anvende en gennemgående model til at beskrive de forskellige påvirkningsmuligheder. Modellen er ikke generel for hele samfundet, men medtager væsentlige elementer i denne sammenhæng. Den afspejler heller ingen magtrelationer.

##### Traditionel påvirkningsmulighed



Ovenstående model viser det samme, som den der blev præsenteret i kapitel 2, nemlig den traditionelle påvirkningsmulighed, når der udformes systemer, hvor den berørte bruger kun kan påvirke gennem de folkevalgte. Som tidligere nævnt, bliver kritikken denne vej bl. a. negativ (utilfredshed med det eksisterende) og ikke-konstruktiv (man kan ikke overskue noget), hvis det overhovedet er muligt at få fremført en kritik nogen gider høre på.

Denne vej har borgeren principielt (via de politiske repræsentanter) samme indflydelse på systemudviklingen som på andre spørgsmål indenfor den offentlige sektor. Reelt har borgeren – som enkeltperson – derimod særdeles ringe indflydelse. Den enkelte borgers relation til og interesse for indflydelse på udvikling af edb-systemer er enten svære at adskille fra interessen for indflydelse på, hvorledes serviceorganisationen (f. eks. kommunen) generelt fungerer, eller også er den af politisk karakter, i hvilket tilfælde indflydelsen kanaliseres gennem de politiske repræsentanter. Disse forhold betyder dog ikke, at man skal stille sig tilfreds med den nuværende situation, da der ikke er tvivl om, at den omsiggribende anvendelse af edb, på mange måder griber ind i den enkelte borgers daglig-

dag. Der bør tværtimod skabes mulighed for at den enkelte person får mulighed for at tage stilling til og vurdere edb-systemernes betydning.

Edb-organisationen vil, med en rådgivende assistance fra specielle udvalgte brugere, uden tvivl kunne konstruere systemer uden en demokratiseringsproces. Såfremt de nye systemtyper skal resultere i systemer, der kan leve og udvikle sig med den organisation, de er tænkt at fungere i, vil det imidlertid være nødvendigt med en aktiv konstruktiv holdning fra de enkelte brugertypers side. Dette medfører således, at indflydelse fra de forskellige brugertyper vil være en nødvendighed, for at de systemer, der anvendes, skal komme til at fungere på bedste vis, også set fra edb-organisationens side.

#### 4.1 Om systemernes funktionsmåde set fra medborgersynsvinkel

##### Om systemernes funktionsmåde set af en medborger og rigsdagsmedlem . (Kerstin Anér)

Alle mennekser må i det daglige liv på en eller anden måde tilpasse sig datamaskinernes arbejde. Nogle har dem som arbejdsredskab, andre (de fleste) udsættes for datamaskinernes direktiver og ordrer. Den første gruppe hopper vi i denne sammenhæng over.

Den sidste er dårligt beskyttet og praktisk taget negligeret af dem, som giver systemarbejderne og programmerne direktiverne. Udbetalinger af løn og pensioner formuleres til eksempel altid, så det er let at ordne for datamaskinen og umuligt at læse for modtageren (uden at disse ting altid er i konflikt). Hvis man klager over dette, får man et hovmodigt og overbærende svar. Ingen har tænkt på at se datamaskinernes slutprodukt fra den synsvinkel: hvorledes kan den betjene de mennesker, den i sidste instans er til for?

Bliver man registreret af en datamaskine på et sygehus, inden for socialvæsenet eller i skolen, sker det praktisk taget altid sådan, at den registrerede får så lidt at vide om det som muligt og får så lidt indflydelse og indsigt som muligt. I visse tilfælde er der forekommet protester mod dette. Patienter vil ikke fortælle noget, hvis det bliver maskinregistreret. Socialarbejdere har vægret sig ved at sætte klienterne i datamaskinregistre.

Når der kommer en fejlagtig oplysning ud af datamaskinen uanset om det drejer sig om en menneskelig eller maskinel fejl, sker kun en ting – det er uhørt svært at få en rettelse, og det tager meget lang tid. Dette skyldes kun, at den, som har programmeret datamaskinen, ikke har fået besked på at lave marginaler til fejlrepræsentationer og klargøre systemet til hurtige rutiner til rettelser. Man har programmeret, som for ufejlbarlige væsener, og systemet går i stykker med alt for dybe revner for alt for små og sædvanlige fejl.

Ovenstående antyder, hvorledes datasystemer ofte (alt for ofte) fungerer set fra den enkelte medborgers synspunkt. Datasystemet skulle i princippet være borgerens tjener, men viser sig til tider at være en endnu værre herre end de menneskelige.

Hvis man ser på de store datasystemer fra de organisationers synspunkt, som skal varetage den enkeltes interesser (fra rigsdag over fagforening til kirker, kvindegrupper, miljøgrupper etc.), så har de alle den egenskab, at de er uigennemskuelige og uhåndterlige. De planlægges længe og omsorgsfuldt af tjenestemænd (statslige eller private) uden at nogen udenforstående får noget at vide, siden præsenteres de på en måde, som gør det umuligt at diskutere dem sagligt. Et rigsdagsmedlem er her lige så hjælpeløs som nogen anden.

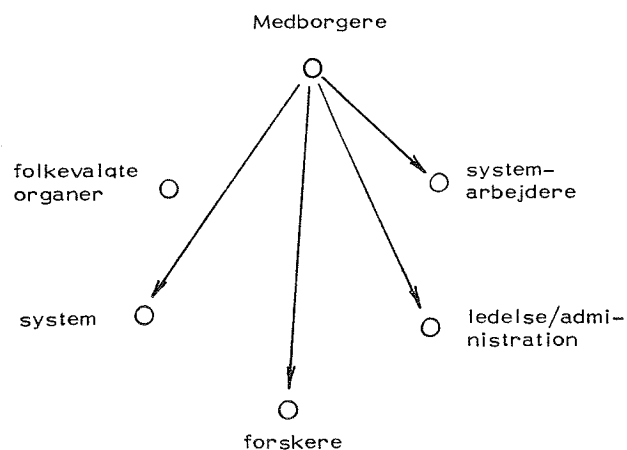
Man kan f. eks. trods offentlighedsprincippet ikke få andre oplysninger ud af den offentlige statistik i Sverige end dem statistikken fra starten er opbygget til at svare på. Man fører heller aldrig en principdebat om, hvad et datasystem skal være godt for, og hvilke omkostninger det bør have, førend på et stadium, hvor masser af penge allerede er brugt på det.

Små og fattige organisationer kan delvis med hjælp af datateknikken blive berøvet den indsigt i statens informationsbanker, som de lovligt har ret til, fordi alt stoppes ind i databanker og ikke bekvemt kan tages ud med andet end samme teknik. Ofte består jo nytten af informationen i, at man kan sætte den sammen på en ny måde og drage nye slutninger af det, ja til og med simulere forskellige udfald ud fra forskellige udgangspunkter. Dette er let for dem, som kan hyre dataeksperter og datakraft, f. eks.

regering og store virksomheder, men umuligt for fattigere sammenslutninger.

Alt det, som gøres via datamaskiner, får altså det Arne Grip kalder "den elektroniske autoritet", dvs. en fremtoning af ufejlbarlighed, som virker lamrende på de ikke-kyndige (som omtalt i kapitel 3) – og i denne sammenhæng er næsten alle ikke-kyndige. Dette fører til bevidst eller ubevidst magtmisbrug.

#### Om medborgerens muligheder for at påvirke i de forskellige systemudviklingsfaser



Ovenstående model viser, hvordan man kunne tænke sig, at medborgere kunne påvirke systemudviklingen.

I tilknytning til systemudvikling inddeles der ofte i forskellige faser. Her skal blot skelnes mellem følgende:

- udvikling, herunder
  - idé og planlægning (fase 1)
  - konstruktion og implementering (fase 2)
- drift (fase 3)

#### Vægtning af de forskellige faser

Edb-systemerne har i løbet af en meget kort periode gennemgået en næsten eksplosiv udvikling, hvilket også har afspejlet sig med hensyn til, hvorledes vægten har været lagt på de forskellige faser. I datamaskinens barndom blev det meste arbejde lagt indenfor området konstruktion og implementering. Dette bundede dels i, at de systemtyper, man på dette tidspunkt beskæftigede sig med, var forskningsprægede opgaver, og indenfor administrativ databehandling hovedsageligt eksperimenterende opgaver. Samtidig var det de tekniske problemer, der var fremherskende, og der var således gevinster at hente, ved at satse på at lave gode systemer i teknisk henseende. Efterhånden blev de forskellige enheder billigere, og opgavetyperne ændrede sig. Der kom således en kraftig ekspansion indenfor den administrative databehandling, og det resulterede i en forskydning af arbejdsindsatsen fra fase 2 til fase 1 – idé og planlægning. Der skulle således investeres betydeligt flere kræfter i problemformulering og planlægning. Systemerne dækkede afgrænsede opgaveområder, og i mange tilfælde kunne det siges at være eksisterende systemer, der automatiseredes, samtidigt var det hovedsageligt ledende medarbejdere, der blev inddraget i arbejdet med systemudvikling.

På trods af, at en forskydning er sket (mod fase 1), konstrueres stadig alt for mange systemer ud fra et næsten maskinteknisk perspektiv, det vil sige, man endnu ikke har nået et punkt, hvor man vægter fase 1 tilstrækkeligt.

#### Om påvirkningsmuligheder i udviklingsfasen

Det er en elementær sandhed, at det ikke er til for den enkelte medborger eller vedkommendes organisation(er) at få overblik over hele den systemudvikling, som foregår. Det kan kun være et spørgsmål om de systemer, der berører vedkommende.

Et realistisk standpunkt vil være, at der skal findes en rimelig chance for et tilstrækkeligt stort antal medborgere til at holde rede på den systemudvikling, som foregår, således at der kan føres en almen debat om et givet offentligt datasystem, som berører alle eller store grupper af samfundsmedlemmer (f. eks. et nyt edb-system til beskatning i Sverige, et nyt CPR-system i Danmark, et offentligt datanet i Danmark).

Når det drejer sig om muligheden for at forstå og handle i forbindelse med et systemprojekt, bør man for det første lave en distinktion mellem informationsspredningen, dens principielle og praktiske problemer, og siden også mellem forståelsen og indsigten hos modtagerne.

Senere er det et spørgsmål om tidspunkter for, hvornår informationen gives, og hvornår forståelsen for konsekvenserne erkendes hos dem, som berøres.

Et udgangspunkt må være, at de som berøres, skal have mulighed for at handle, når de får information og indsigt/erkendelse. Aktionsmulighederne kan f. eks. være

- sætte spørgsmålstegn ved de bagvedliggende vurderinger, som dels gør, at et system overhovedet skal laves, dels at netop det foreslåede system skal indføres,
- sætte spørgsmålstegn ved enkelte dele,
- sætte spørgsmålstegn ved systemets indførelsestidspunkt,
- forberede sig på indførelsen af systemet, konsekvenser for vedkommende gruppe, herunder brugeruddannelse,
- diskutere systemet med andre berørte,
- etc.

#### Informationsformidling

Praksis i dag, i hvert tilfælde i forbindelse med større systemprojekter (og vel i endnu mere udpræget grad med mindre), er, at der går en information om, at systemet planlægges. I de heldigste tilfælde får de, som berøres, denne information, men det er langt fra altid, og de berørte får aldrig noget at vide om, hvordan systemet vil berøre dem. Informationen har karakter af en "salgsinformation", en PR-meddelelse fra ledelse/administration om, hvormange problemer systemet vil løse hurtigt og elegant.

Efter den PR-information, som sommetider viderebefordres til de nærmest berørte i starten af udredningsarbejdet af systemgrupperne, sker der normalt ingen informationformidling før hele systemet er klar til drift. Spredte informationer kan dog slippe ud, men da systemet ændres hele tiden, har denne uformaliserede information ingen reel værdi. Det bør noteres, at praksis langsomt er begyndt at blive ændret til det bedre.

#### Begrænsning af informationsspredning

Mulighederne for at få information begrænses altså for det første af de forandringer som sker med systemet, for det andet til de informationer, som den pågældende kilde er direkte ansvarlig for i systemet (afhængig af spørgsmålene) – negativ information (kritik, alternative løsninger) undertrykkes eller forbigås. En tredje begrænsning er det klassiske eksempel fra den offentlige forvaltning – hvem skal bo i en endnu ikke bygget ejendom? En fjerde begrænsning ligger deri, at selve informationsarbejdet indvirker på det øvrige udviklingsarbejde – projektgruppernes tid er begrænset.

For alle fire begrænsninger gælder selvfølgelig, at de ikke er umulige at påvirke, men at der er tale om en prioritering af ressourcer.

#### Nogle hypoteser om forbedringer

- Om forandringer i systemet.

Her bør alle berørte informeres, når der sker forandringer og aktivt inddrages, når der er tale om valg mellem alternativer. Her tænkes også på alternativer, som de berørte selv er initiativtagere til.

- Om undertrykkelse af information.

Det er svært at argumentere mod, at systemarbejderen savner vilje og/eller fantasi til at se andre aspekter, men der bør indenfor ethvert projekt eksistere personer med en kritisk holdning til projektet.

- Om mulighederne for at se, hvem der berøres.

Hvilke personer/grupper der direkte berøres er sjældent svært at bestemme (selvom man kan overse en i første

omgang). Disse bør løbende informeres og have mulighed for at få indført forandringer. I øvrigt bør udredningen vise, hvem der derudover er berørte parter.

- Om informationsarbejdets indvirkning på udviklingsarbejdet.  
Hvis informationen gives, som et led i en aktivering af de berørte parter, indebærer det sandsynligvis, at udviklingsarbejdet totalt set kan gøres bedre, og at det derfor på lang sigt vil være en gevinst.

#### Informationens indholdsmæssige side

For at skabe forståelse og indsigt/erkendelse bør informationen være aktiverende. Det kan f. eks. indebære, at man peger på, hvor den kommende (igangværende) udredning kan vise sig at give problemer, og hvilke fejl den kan komme til at indeholde (og give forslag til kritik). Men det vigtigste er, at informationen drejer sig om de problemer, som skal løses (mål, som skal opfyldes) og om situationen i den organisation, som bliver berørt (incl. rollefordelingen på området). Med dette i hånden kan de berørte bedre diskutere evt. løsningsalternativer og bedømme om de forslag (til system), som udredningen resulterer i, er rimelige i forhold til problem/mål.

Udredningsarbejdet bør også tilrettelægges, således at der er afsat tid til diskussioner og beslutningsprocesser. I mange tilfælde kan systemgruppen umuliggøre dette, ved at sætte egne tidsplaner op, som på en eller anden måde forpligter fremtidige beslutninger, f. eks. i form af investeringer i maskineri, som vil være overflødig, hvis man ikke fortsætter i en bestemt retning. Men for det meste er det "opgavestillerne", som afgør, hvornår og hvordan beslutningsprocesserne ser ud, og mulighederne for diskussion. Det er således dem, man i første række skal påvirke i disse spørgsmål.

#### Informationens pædagogiske side

Endelig skal rapporter o. lign., der kommer i forbindelse med systemudvikling, udformes i et let læseligt og forståeligt sprog. Dette kunne lyde som et banalt og unødvendigt krav, men i Norge har man erfaringer med det. I de dataaftaler, som nu indgås, forekommer der altid en vigtig

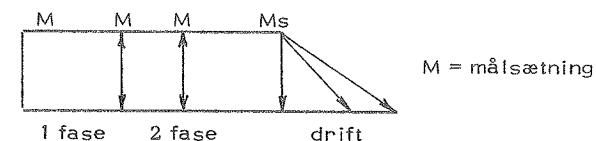
paragraf – som f. eks. i Viking-Askims aftale er det udformet således: "Alle oplysninger skal gis i en oversigtlig form og i et folkeligt og forståeligt sprog." (11) Dette er fra fagbevægelsens side ikke bare ment som et fromt ønske. Jern- & Metall-projektet har vist, at paragraffens krav lader sig opfylde. Paragraffen er bindende, og den bliver brugt i praksis. Systemspecialisterne og særlig lærerne ved undervisningsinstitutionerne bør mærke sig dette. Snart vil virksomhederne og offentlige etater stille krav om, at studenterne lærer at udtrykke sig i et "folkeligt og forståeligt sprog" om ens fagområde.

#### Om påvirkningsmuligheder i driftsfasen

Som vi så i kapitel 2 er det idag tanker omkring integrering af systemer, der er fremherskende, og det vil være større landsdækkende informationssystemer baseret på anvendelse af terminaler, der vil blive den kommende tids nye systemtyper.

Denne ændring vil selvfølgelig også på forskellig vis ændre på de modeller, man har af hvordan et system udvikles. Ser man på, hvorledes et systems målsætning kan ændres i relation til de opstillede faser, er det væsentligt at bemærke, at filosofien omkring de afgrænsede opgavetyper ofte bygger på, at et system har en begyndelse og en slutning.

Dette betyder, at ændringer af målsætningen for et system er underlagt en tilsvarende begrænsning, og væsentligst er det, at driftsfasen ikke er en fase, der forventes at give anledning til ændringer i målsætningen.



Med igangsættelsen af de større integrerede informationssystemer bør der imidlertid rokkes ved denne filosofi. Disse systemtyper griber i meget stort omfang ind i de operative brugeres daglige arbejdssituation, samtidig med at antallet af operative brugere bliver væsentligt større end tidligere. Systemet bliver en integreret del af den enkelte arbejdstagers

daglige arbejdsituation, og vil være årsag til at omgivelserne, hvori systemet fungerer, ændres betragteligt, således at forudsætningerne for systemets målsætning er ændret betydeligt.

Det vil derfor være nødvendigt at inddrage driftsproblemerne i højere grad end hidtil i planlægningsfasen, men da langt de fleste ændringer ikke på forhånd vil kunne forudses, vil det samtidig være nødvendigt at lade driftsfasen være med til at påvirke målsætningen. Systemudviklingen vil med denne filosofi i princippet være en uendelig proces, og således ikke have nogen slutning. Idet driftsfasen får indflydelse på målsætningen for systemet, vil det vise sig at være nødvendigt at inddrage de ansatte i langt større omfang i arbejdet omkring udvikling af systemerne.

I forhold til et system, som er i drift, kommer det an på almindelige medborgeres indflydelsesinteresse frem for alt indenfor den enkeltes område, og det kommer an på de indirekte påvirkningsmuligheder systemet har på den enkelte ved at påvirke miljøet (centraliseringsgrad etc.).

#### Medborger/organisation

Der er naturligvis ingen principiel forskel mellem den nye relation medborger - datasystem - organisation og den gamle medborger - organisation. Det drejer sig om forstærkninger af organisationens stilling i forhold til den gamle relation og om nogle nye delkomponenter (forøgede krav til redegørelse for opgaver, besværligheder ved at påvirke og få indsigt i handlingsprocesserne etc.).

#### Eksempelsamling

En aktivering af medborgerne i denne type af relationer bør, når det gælder datasystemernes rolle, indledes med at give eksempler på fejl, på forsømte dispositioner overfor myndighederne og på "overgreb" fra systemets side. Dette hører med til det virkelighedsbillede, som man behøver for at kunne foretage en mere realistisk bedømmelse, og sammen med de positive faktorer, som (ofte med rette) fremhæves af systemets fortalere, skal det fuldstændiggøre billedet.

Der behøves selvfølgelig en tilsvarende eksempletsamling for handlingsalternativer, hvorledes man kan komme igennem over for et system,

hvorledes man kan få forandret systemets detaljledelse etc. ...

Det er således omkring, hvorledes man organiserer disse eksempletsamlinger, og hvorledes man gør dem tilgængelige for andre, at diskussionen skal stå i næste fase.

#### Specielle organer til at varetage borgerens interesser?

Der må altså findes mulighed for de enkelte samfundsmedlemmer til at påvirke systemerne allerede i udviklingsfasen, således at borgeren kan have en aktiv holdning til systemerne, og ikke kun den i dag sædvanlige kritisk negative. Dette kræver, at borgeren har indflydelse, der hvor beslutningerne tages - det vil blandt andet sige på ledelse/administrationsniveau og projektudformningsniveau (systemarbejderniveau). Den traditionelle måde dette foregår på inden for en organisation, er via fagforeninger, men den er kun anvendelig i de tilfælde, hvor de operative brugere er de samme som de berørte brugere, og det er ikke kun tilfældet i forbindelse med systemer i det offentlige. Fagforeningsvejen er altså ikke farbar.

Man kunne så overveje hvorvidt det ville være ønskeligt/rimeligt at udvikle specielle organer til at varetage medborgerens interesser?

#### Ledelse/administration's rolle

Et væsentligt aspekt i denne sammenhæng er, hvorvidt specialister og ledelse/administration skulle deltage i et sådant arbejde. Dette afhænger selvfølgelig en del af disses holdning til arbejdet, men det er helt forskert, hvis ledelse/administration dominerer arbejdet.

Man kunne også tænke sig, at specialister og ledelse/administration kun skulle deltage i det omfang de berørte brugere selv ønskede det, det vil sige, at arbejdet skal udføres af borgere, som ikke har noget specielt kendskab til systemer og systemudvikling (evt. bistået af særlig indbudte, men ikke permanent deltagende).

#### Arbejdsopgaver og -omfang

Arbejdsopgaverne for disse vil blandt andet bestå i at undersøge, hvad der er en borgers interesser i et givet system og hvorledes disse fremmes

bedst. Efterhånden som arbejdet skrider frem, kræves der nok noget uddannelse.

Det er ret klart, at det drejer sig om meget arbejde, og at det nærmest er utænkeligt, at tilstrækkelig mange mennesker har tid til det uden for normal arbejdstid, det vil sige vi er ovre i professionelle og lønnede jobs.

Med lønnede jobs vil det sandsynligvis være en hel del sværere at få udskiftet folk, man ikke er tilfreds med, og chancen for at specialister vil dominere er væsentlig større.

En dataombudsmand er et eksempel på en funktion, hvori man placerer specialister. Dette vil blive omtalt under de folkevalgte organers muligheder for at påvirke systemudviklingen, da det sandsynligvis vil være dem, der tager initiativ til oprettelse af noget sådant.

#### Parallellen til atomkraftdebatten

Tankerne kunne også gå i retning af den måde atomkraftdebatten er "organiseret" på i Sverige (omtalt i afsn. 3.2). Denne organisationsform kræver, at der kommer en offentlig debat i gang om anvendelsen af systemer i det offentlige. I relation til debatten skal lokalgrupper tage emnerne op, kritisere (hvis der er noget at kritisere) den måde et givet system udføres på, evt. rekvirere ressourcer til alternativ forskning (alternativ til den, der er benyttet ved en given systemudvikling) etc.. Der kunne så være et koordinerende organ på landsplan. Dette kræver, at der stilles ressourcer til rådighed for en alternativ forskning. Dette stiller også krav til den eksisterende systemudvikling, f. eks. skal beskrivelsen udformes i et let læseligt og forståeligt sprog (som omtalt tidligere).

#### Edb-uddannelse på folkeskoleniveau

Et andet afledt krav bliver, at en almen uddannelse om edb (datalære, edb-teknik osv.) på folkeskoleniveau kommer til at indeholde væsentlige aspekter af, hvorledes samfundet påvirkes og dermed den enkelte borger, hvilke ressourcer den enkelte har til rådighed, og hvilke interesser der er i en systemudviklingsproces – det vil sige, at de rent tekniske aspekter (hvordan fungerer en datamaskine, hvordan programmeres den etc.)

får en lavere prioritet. (Edb-uddannelse på folkeskoleniveau er igtvrigt behandlet af gruppe 9.)

#### Offentlig debat

Angående en offentlig debat om systemer er det væsentligt ikke at stagnere i en diskussion om f. eks. den enkeltes integritet. Dette er selvfølgelig et aspekt, som skal drages ind på lige fod med mange andre, men man skal ikke være bleg for, at nogen kan have interesse i, at diskussionen ikke kommer videre – med det resultat, at dataudviklingen "går af sig selv", og magtbalancen tipper endnu mere over til dem, der allerede har magten.

I denne forbindelse er pressens holdninger og attituder væsentlige, thi det er bl. a. den, der skal formidle debatten. Derfor kan man ikke se bort fra, at aviser o. lign. er foretagener, der skal løbe rundt (med overskud), og at pressen derfor ikke altid er "så fri", så uafhængig og så kritisk, som man kunne tænke sig. Man kunne ønske sig, at i det mindste de journalister, der skriver om edb-området, havde en almen uddannelse indenfor edb-området med indhold i relation til det tidligere skitserede.

#### Folkedatacentre

En anden ting gruppen diskuterede, var såkaldte folkedatacentre, som findes i Israel, Californien, Canada og Vesttyskland.

Dels – og hovedsageligt – anvendes disse centre, så medborgerne kan få hjælp til at få oplysninger, som findes offentligt tilgængeligt og/eller er blevet samlet af folkedatacentrets folk til forskellige formål (f. eks. lister over grundejere, som i visse lande er svære af få fat i for den enkelte). Disse oplysninger hentes frem, ikke af den enkelte men af en datakyndig person, som frivilligt eller mod betaling arbejder i centret.

Dels – faktisk kun i Californien – kombineres dette med, at centrene visse tider står åbne for børn, som under frie former kan lære at omgås datamaskiner og få fornemmelse for, hvorledes de fungerer.

Det er åbenbart, at ovenstående kan komme til at polarisere befolkningen i dem, som behersker datamaskinen, og dem, som ikke gør det. Dette er

dog en fare, som man skal være opmærksom på ved alt dataundervisning. Der findes klare eksempler på, at når elever begynder at arbejde med datamaskiner, så øges skellet mellem disse (i hvem der kan og ikke kan) eksplosivt. Dette problem findes ikke kun for datacentre, men man skal være opmærksom på, at det også findes her.

#### Om borgernes homogenitet

Til slut skal det bemærkes, at almenheden, medborgerne ikke er en homogen gruppe. Den er mange grupper, sekter, klasser. Disse grupper fører sin tale gennem dels parlament, etc., dels gennem interesseorganisationer af forskellige slags. Interesseorganisationerne har imidlertid forskellig styrke for forskellige grupper. En del grupper er slet ikke organiserede.

Dette gælder især de svage i samfundet, de "udslagte" – fanger, alkoholmisbrugere, jobskadede, arbejdsløse etc.. De har ganske vist støtte af organisationer af typen KRIM, men stort set findes ingen interesseorganisationer, som fører deres synspunkter.

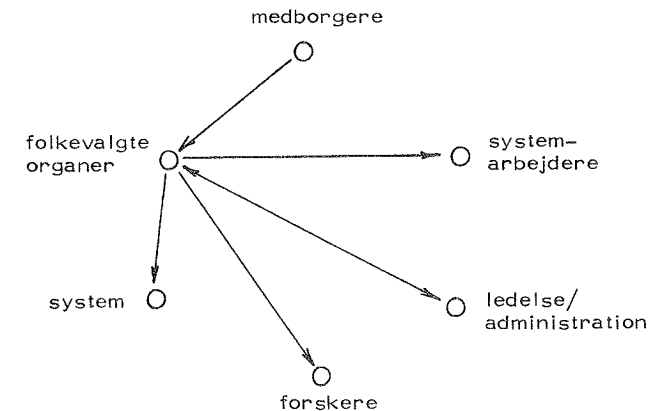
Kan deres tale føres af samfundet? Eller kan de af samfundet få hjælp til at føre deres tale? Er en "samhällspåverkande socialvård" en mulighed (jf. socialundersøgelsen i Sverige 1974). Der findes to slags samfundspåvirket socialvæsen.

1. Socialvæsenets kundskab om, hvorledes samfundet fungerer, om hvilke miljøer, som "slår" en del mennesker ud, kan inddrages i samfundsplanlægningen. Socialvæsenet skulle altså gå ind som de ressourcetsvage og udstødtes " fortalere" i den langsigtede samfundsplanlægning, ved at fremføre deres synspunkter og fremme en planlægning ud fra sociale mål.
2. Socialvæsenets arbejdsområder kan delvis omorganiseres, således at mindre bliver udbetaling af bidrag og plejning af "afvigere" på forskellige socialanstalter og beskyttede arbejdspladser, og mere af det som kaldes samfundsarbejde (community work), som går ud på at hjælpe mennesker i deres eget miljø, til selv at ændre deres vilkår og opbygge egne

ressourcer af kundskab, erfaringer etc. (i denne henseende ligner samfundsarbejde Norsk Jern- og Metalarbejderforbunds projekt i udseende – forskellen er, at de involverede ikke har en klar organisation, og at det ikke er en egentlig gruppe).

Men socialvæsenets kundskab om samfundet antyder, at en planlægning ud fra sociale mål næppe er mulig i vort samfund, det ville kræve store forandringer. Socialvæsenet, som væsentlig har en integrerende og tilpassende funktion, kan dets ressourcer anvendes til samfundsarbejde og forandring?

#### 4.2 Om systemerne set fra de folkevalgtes synsvinkel



De folkevalgte organer er valgt af borgerne til at varetage borgernes interesser. Alt efter, hvad borgerne mener, kan dette gøres på flere måder. Et synspunkt er, at de folkevalgte skal styre det hele, dvs. f. eks. også have mere check på, hvorledes systemerne udformes – altså centralisering. Et andet synspunkt er, at borgernes interesser varetages bedst af borgerne selv, dvs. dette skal de folkevalgte fremme – altså decentralisering. Endelig er et tredje synspunkt, at bare administrationen har check over det hele, så kan de jo nok også varetage borgernes interesser – altså noget i retning af embedsmandsvælde.



### Hvem formulerer/løser problemer?

Det, der fremherskende i dag, er vel noget i retning af embedsmandsvælde, og i et samfundssystem som de skandinaviske, vil det nok være mest utilfredsstillende for flest mennesker. Den måde det fungerer på i praksis er, at de folkevalgte kun kommunikerer med gruppen ledelse/administration (evt. maskinleverandører). Det er dem, som fremlægger/formulerer problemerne og kommer med "forslag til" løsning af disse. (I teorien er det nok forslag, men i praksis viser det sig ikke at være det.)

De problemformuleringer og løsningsforslag, som fremlægges, er selvfølgelig præget af de interesser, den pågældende gruppe, som fremlægger dem, har. Angående ledelse/administrationsgruppen henvises til rapporten fra gruppe 4.

Angående maskinleverandørerne har de selvfølgelig ikke i teorien nogen indflydelse nogen steder og alle vil sikkert tage afstand fra en sådan udtalelse. Ikke desto mindre kan man finde adskillige udvalg nedsat f. eks. af det offentlige, hvori der har været repræsentanter for en maskinleverandør. Disse har kunnet fortælle vidt og bredt om, hvad de havde af standardprogrammer, og få problemerne formuleret i retning af, at de pågældende skulle deltage i løsningen.

Resultatet af, at det væsentligst har været ledelse/administrationsgruppen, der har formuleret og løst problemerne, er bl. a. at de edb-systemer, der er kommet i det offentlige, har forringet servicegraden overfor borgerne i betydelig grad. Et eksempel på dette er selvangivelsen i Danmark, som er blevet mere og mere uigennemskuelig for den enkelte borger på grund af den store detaljeringsgrad, der ønskes af administrationen.

### De folkevalgtes muligheder

To af de ting, vi diskuterede i gruppen, de fleste folkevalgte kunne gøre, var - dels i relation til en aktiv holdning, alternativ forskning - dels i relation til en mere passiv holdning, en form for dataombudsmand.

### Alternativ forskning

Den alternative forskning skulle foregå parallelt med den normale system-

udvikling, men selvfølgelig uafhængig af hinanden. Det skal selvfølgelig også starte allerede i problemformuleringsfasen. Man kan f. eks. godt forestille sig, at en sådan anden synsmåde vil nå frem til at problemerne er nogle helt andre end dem, som bliver formuleret på traditionel måde.

### Dataombudsmand

Angående en speciel ombudsmandsordning indenfor dataområdet (en såkaldt dataombudsmand), så ligger der jo allerede i forslaget (at det er en ombudsmand) noget defensivt. En ombudsmand er normalt en institution for hvem borgere, der føler sig uretfærdigt behandlet af det offentlige, kan fremføre klager. Gyldendals leksikon beskriver en ombudsmand på følgende måde:

"Ombudsmand: Ifølge dansk lov af 11. juni 1954 med senere ændringer om folketingets ombudsmand, en af folketinget valgt juridisk sagkyndig, uafhængig person, som påser statens civile og militære forvaltning, sam kommunernes forvaltning. Ombudsmanden kan tage administrative afgørelser m. m. op til prøvelse efter klage fra navngivne borgere, eller organisationer o. lign. og kan af egen drift tage en sag op til undersøgelse. Ombudsmanden må ikke være medlem af folketinget." (12)

Parallellen til en eventuel dataombudsmand er oplagt selvfølgelig med emneområder indenfor offentlige systemer.

Svaghederne ved en sådan dataombudsmand er oplagt, f. eks. man får lavet nogle systemer, de bliver sat i drift og så kommer der en klage. Dette vil være utænkeligt at det ville medføre at systemet blev lavet om. Enten vil man søge at overbevise ombudsmanden om, at det ikke kan være anderledes, eller foretage noget yderst nødtørftigt lapperi.

### Om datainspektionen i Sverige

Datainspektionen er et organ, som kun findes i Sverige. Den er til for at overvåge virkningerne af indførelsen af den svenske datalov, som trådte i kraft 1. juli 1974. Denne lov siger, at ingen må bruge et edb-baseret personregister uden at have tilladelse fra datainspektionen, og man skal

følge de forskrifter, som datainspektionen kan opstille for registrets anvendelse. I dataloven indgår også en ret for alle til at få uddrag af de registre, de er indført i. Dette kan ske afgiftsfrit på begæring dog kun én gang om året. Ligeledes kan man kræve at få rettet fejlagtige oplysninger. Dette udnyttes i ganske stor udstrækning.

Datainspektionen ledes af en generaldirektør (jurist) og har derforuden 8 medlemmer, som repræsenterer forskellige grupper i samfundet, deraf 4 rigsdagsmedlemmer. Desuden er der et sekretariat, hvor noget over 20 personer er beskæftigede.

I Sverige findes op mod 15.000 personregistre. De fleste er private og ganske ufarlige. Størstedelen behandles rutinemæssigt af datainspektionen, og tager ikke lang tid. En del registre er dog meget omfattende og kræver indgående studier af datainspektionen inden de kan tillades. Denne behandling omfatter også de registre, som regering og/eller rigsdag ønsker at indføre, men regeringen kan senere gå imod datainspektionens eventuelle beslutning. Generelt kan alle beslutninger fra datainspektionen ankes.

Datainspektionen har hidtil ført en meget hård politik mod registre, som omfatter hele befolkningen. De vil helst have så få som muligt af sådanne registre, i princippet burde et enkelt være nok. Fra dette kunne andre delregistre så siden opdateres, hvis man havde behov for det. Datainspektionen går også imod registre, som forskere anvender til f.eks. sociologiske undersøgelser, og kræver en form for redegørelse for formålet med undersøgelsen og nødvendigheden af de enkelte oplysninger. Der er fremkommet en vis irritation fra forskere i den anledning.

Erhvervslivet har kun klaget over én ting – afgifterne. For hver tilladelse til et register skal der betales en vis afgift, som kan være ganske stor. Indtægterne dækker dog ikke på nogen måde udgifterne – staten betaler størstedelen af udgifterne.

Datainspektionen tillader ikke udførsel af svenske registre, således at de kan bearbejdes i udlandet. Den har også givet afslag på en begæring fra et udenlandsk bogforlag (finsk) om at få lister over finske medborgere

i Sverige for at sende disse reklame. Dette afslag blev dog ophævet efter klage til regeringen.

Datainspektionen har en reel magt, som forundrer mange udlændinge, som studerer institutionen. Den skal som nævnt tilpasse en lov, som ikke har mange detaljbestemmelser, og hvor den dømmende magt i en vis udstrækning må erstatte eller foregribe lovgivningen. I denne sammenhæng skal det nævnes, at forholdet til rigsdagen stort set har været godt. Derimod har der været konflikter med Statistiska Centralbyrån, som har et andet syn på nødvendigheden af en mængde personregistre med personnummer som indgang.

Datainspektionen er et kraftigt redskab for at beskytte den enkeltes integritet. Den har en lille mulighed for at gribe styrende ind, når systemerne tilrettelægges, og ikke kun kontrollere bagefter. Derimod har datainspektionen ingen mulighed for at gribe ind i hvilken indflydelse operative og berørte brugere har på, hvorledes systemet planlægges, eller på, hvorledes arbejdslivet påvirkes af systemet.

Datainspektionen fungerer i nogen grad som en dataombudsmand, selvom der hvert år i rigsdagen fremføres krav om, at en speciel dataombudsmandsordning også burde oprettes. En mængde klager og spørgsmål kommer til datainspektionen og besvares. Mange fejltagte anvendelser af registre er på denne måde blevet rettet. Derimod har man ikke nogen fuldstændig lister over alle dataregistre, som findes i landet – en ting som mange efterspørger.

#### Dataombudsmanden i Hessen

Dataombudsmand hedder på tysk Datenschutzbeauftragter. Institutionen blev skabt gennem lov i Hessen af 8. oktober 1970 og har til opgave at overvåge de statslige og kommunale registre. De private registre kan delstaterne ikke selv lovgive om, men en Bundesdatengesetz er under udarbejdelse og ventes snart at blive debatteret.

Dataombudsmanden i Hessen har dels til opgave at overvåge, at den enkeltes integritet ikke skades, dels at magtbalancen mellem centrale og perifere organer ikke forrykkes. Vedkommende har ingen mulighed for

6.6 Om systemeksperten i udviklingsarbejdet

## 7. VEDLIGEHOLDELSE AF INTERAKTIVE SYSTEMER

### 1. INDLEDNING

#### 1.1 Gruppens opgave

Konferenceledelsen havde formuleret følgende udgangspunkt for gruppens arbejde:

#### UDVIKLING AF INTERAKTIVE SYSTEMER

- Hvad vil det sige at et interaktivt system er brugervenligt?
- Vil alle brugere stille samme krav til et interaktivt systems adfærd?  
Eller bør den enkelte bruger kunne tilpasse systemet til sit eget behov?
- Hvilke typer ekspertise bør trækkes ind ved udformningen af interaktive systemer?
- Kræver udviklingen af interaktive systemer andre arbejdsformer end de, der bruges ved traditionelle lukkede systemer?
- Hvilke former for systembeskrivelse vil brugerne af interaktive systemer have behov for? Kan der opstilles generelle krav?
- Hvilke nye forskningsbehov vil opstå på dette område?

#### 1.2 Gruppens deltagere

Gruppen bestod af 8 medlemmer, nemlig:

Margit Glomm  
Bo Göranson  
Peter Jensen  
Fred Mosekjær Madsen  
Peter Møller-Nielsen  
Marius Nygaard  
Inger Rosenkvist og  
Henrik Kofoed Jacobsen

Margit Glomm har praktiske erfaringer med interaktive systemer gennem

sit arbejde som operatør af et data-bookingsystem i Braatens Safe. Desuden organisatorisk erfaring, som forkvinde for Luftfartens Funktionærforening i Norge. – Inger Rosenkvist er konsulent i Dansk Sygeplejeråd og har været i Norge for at studere fagbevægelsens muligheder for at påvænke systemudviklingsarbejde. – Fred Mosekjær Madsen er stud. scient. (datalogi) og programmør ved Datalogisk Afdeling, Aarhus Universitet og desuden tilknyttet programmørernes og systemanalytikernes fagforening PROSA. – Peter Jensen, Peter Møller-Nielsen og Bo Göransson var gruppens "Fag-specialister". De er tilknyttet universitetsmiljøer i henholdsvis København, Aarhus og Stockholm. De har på forskellig vis deltaget i udviklingen af interaktive systemer; men har hovedsagelig teoretisk baggrund. – Marius Nygaard er studerende ved arkitekthøjskolen i Oslo, hvor han har haft 2 semestres særstudium i EDB-assisteret planlægning. – Henrik Kofoed Jacobsen, elektroingeniørstuderende ved Danmarks Tekniske Højskole, fungerede som sekretær for gruppen.

### 1.3 Gruppens arbejde

Gruppens diskussioner tog i alt væsentligt udgangspunkt i de specielle erfaringer, som gruppemedlemmerne havde med interaktive systemer. Arbejdet har ikke formet sig som en gennemarbejdnng af det formulerede oplæg (afsn. 1.1).

Den blandede sammensætning af gruppen bevirkede, at emnerne blev behandlet en del anderledes, end gruppens medlemmer var vant til fra deres daglige praksis. "Dataspecialisterne" blev konfronteret med en række brugerproblemer, som ikke havde været indlysende for dem som systemkonstruktører, og de blev nødt til at formulere deres datalogiske viden på et "normalt sprog". "Brugerne" i gruppen inspireredes af at kunne få diskuteret deres problemer med uvildige eksperter.

De første dage var diskussionen relativt ustruktureret. Der var behov for at få luftet og diskuteret mange forskellige problemstillinger.

Torsdag formiddag blev udarbejdet og vedtaget et dispositionsforslag for gruppens rapport. Det blev udarbejdet væsentligst på grundlag af de emner, som gruppen hidtil havde diskuteret og derudover på grundlag af, hvad man i øvrigt anså for vigtige emner. Herefter uddybedes de enkelte

punkter. Gruppens medlemmer skrev under konferencen en række indlæg. De giver dels udtryk for det enkelte gruppemedlems opfattelse af et givet emne. I flere tilfælde tager de udgangspunkt i gruppens diskussion og er nærmest referat af den. Rapporten er en sammenarbejdnng af disse indlæg.

### 1.4 Sammenfatning

Problemerne omkring interaktive systemer er på mange punkter de samme som ved systemer generelt. Specielt ved interaktive systemer er vekselvirkningen mellem datamaskine og operatør (afsn. 2.1).

Ideelt er et interaktivt system, et system hvori datamaskine og operatør samarbejder om løsningen af et problem (afsn. 2.2). I praksis laves systemer for at tilfredsstille økonomiske og effektivitetsmæssige krav. Disse krav harmonerer ofte ikke med operatørens krav om en fornuftig arbejdssituation (afsn. 3).

Der er en lang række krav, som må være opfyldte for at et interaktivt system kan betegnes som brugervenligt. Heraf kan nævnes: Systemet må være en god samarbejdspartner. Systemet må være dokumenteret i et forståeligt sprog, så enhver bruger har mulighed for at forstå og vurdere systemet fuldt ud. De fysiske komponenter (f. eks. terminalen) må være udførmet efter bedste arbejdspsykologiske og -fysiologiske principper. Systemet må ikke anvendes til overvågning etc. (afsn. 4 & 5).

Det må forudses, at brugerne (operatørerne) i fremtiden vil stille krav om at deltage i udviklingsarbejdet, fordi de interaktive systemer direkte berører deres arbejdssituation. Dette stiller en række krav til udvikling af arbejdsformer og redskaber, som giver mulighed for at denne deltagelse kan blive reel og ikke blot formel (afsn. 6).

Sidst har gruppen lagt vægt på at understrege vigtigheden af at interaktive systemer opbygges således at ændringer og videreudvikling kan foretages efter systemets idriftsættelse (afsn. 7).

## 2. UDVIKLING AF INTERAKTIVE SYSTEMER

### 2.1 Ydre karakteristika

Interaktion betyder ifølge "Nudansk Ordbog": gensidig påvirkning eller vekselvirkning.

De ydre kendetegn for et interaktivt system er, at en operatør ved hjælp af en terminal virker i direkte kontakt med en datamaskine.

Terminalen kan f. eks. være en skrivemaskine eller en dataskærm, der fungerer som en skrivemaskine, blot får man teksten skrevet på en TV-skærm" i stedet for på papir. Terminalen kan også være en grafisk skærm, hvorpå der kan skrives direkte ved hjælp af en lyspen.

Operatørbegrebet skal forstås bredt. Han/hun kan f. eks. være:

- En booking-operatør i et flyselskab, som via en dataskærm foretager booking af flybilletter (se Margit Glomms indlæg).
- En atomfysiker, som anvender en datamaskine til opsamling af data fra et eksperiment, og som kommunikerer med datamaskinen v. h. j. a. en dataskærm (se Peter Møller-Nielsens foredrag).
- En arbejder ved en drejebænk, som via en skrivemaskineterminal modtager ordrer og tilbageleverer information om produktionens forløb (se Svein Ullebergs foredrag).

Det specielle ved et interaktivt system er, at operatøren - så længe der "køres" interaktivt - er i stadig kontakt med systemet.

Det betyder, at operatøren ikke kun påvirkes af de resultater systemet producerer. Hans/hendes arbejdssituation påvirkes også i høj grad af, hvorledes kommunikationen mellem maskine og operatør er udformet og af de rent fysisk-ergonomiske betingelser, hvorunder kommunikationen finder sted.

### 2.2 Den ideelle udformning af et interaktivt system

Peter Møller-Nielsen:

"I sin ideelle udformning er et interaktivt system, et system, hvori datamaskine og operatør samarbejder om løsning af et problem.

Karakteren af problemet varierer med de forskellige anvendelser, ligeså udførelsen af relativt korte transaktioner, som kun varierer lidt, til langvarige og rigt varierede handlingsforløb.

Samarbejdet forløber som en harmonisk arbejdsdeling mellem datamaskine og operatør, således at parternes bedste evner udnyttes: maskinens hurtighed, præcision og store hukommelse, operatørens erfaring, overblik og dømmekraft.

Samarbejdet finder sted gennem hyppige og kortvarige udvekslinger af informationer; f. eks. kan datamaten skrive på en skrivemaskine, skrive eller tegne på en dataskærm eller manipulere en eller anden fysisk genstand (evt. styre en fysisk proces, som operatøren kan iagttage på anden vis.)"

Dette kan uddybes med de 3 hovedkrav til et ideelt interaktivt system, som Peter Møller-Nielsen opstiller i sit foredrag:

- "1. Datamaskinens og operatørens forestillinger om, under hvilke vilkår udvekslingen af information finder sted, må være ens.
2. Datamaskinen må villigt følge operatøren.
3. I tilfælde hvor 2 ikke kan opfyldes, må datamaskinen klart markere, hvilken situation den befinder sig i, altså hvilken handling den forventer af operatøren."

### 2.3 Et eksempel: Et interaktivt bookingsystem

Oftest fungerer de i praksis indførte systemer ikke ideelt, i hvert fald set fra et operatørsynspunkt:

Margit Glomm:

"Planlægningen af et dataplassreservationsystem hos oss begynte i be-

gynnelsen av 1971, etter at tanken første gang ble luftet i 1964. Bedriften nedsatte en komité bestående av to avdelingssjefer og en sivilingeniør. Her bør man merke seg at representanter fra de ansatte overhodet ikke var tiltenkt å trekkes med i planleggingsfasen.

Prosjektet gikk sin gang, og i begynnelsen av 1973 hadde vi enda ikke fått noen som helst orientering om, hvordan man tenkte seg systemet innført, eller hvordan det skulle virke. Etter at vi hadde hørt en del spredte rykter rundt omkring, bad vi prosjektgruppens leder holde et orienteringsmøte for våre medlemmer (de fremtidige brukerne).

På dette møtet og også senere da en startet med opplæringen, ga man uttrykk for en veldig entusiasme som smittet over på de ansatte. Opplæringen var også, utenom å være rent praktisk lagt opp, slik at brukerne stilte store forventninger til innføringen av et dataplassreservasjons-system. D. v. s. at arbeidet skulle på alle måter bli mye bedre enn før. Dette er også nok en realitet for visse avdelinger der det interaktive systemet er blitt et godt redskap i servicen overfor kundene.

Det som er et faktum idag på de avdelinger, hvor man kun beskjeftiger seg med dataskjermer, er arbeidet blitt kjedelig. Man føler seg til en viss grad overtatt av maskinen, man har tildels mistet kontakten med andre avdelinger og ansatte i og utenfor bedriften. Folk man før hadde kontakt med blant annet pr. telefon. Denne kontaktflaten på det menneskelige plan blir også mindre og mindre, etterhvert som flere blir tilknyttet systemet (andre flyselskaper og reisebyråer).

Effektiviseringen og spesialiseringen av de ansatte ved innføringen av slike system ses på med all slags selvfølgelighet, uten tanke på at jobbinnholdet muligens forsvinner. "

#### 2.4 Några exempel på olika typer av interaktiva system

##### Bo Göranson:

För att ge erfarenheter av interaktiva informationssystem, skisseras tre exempel. Exempelen visar på det traditionella perspektivet vid systemutveckling, som har grundläggande föruttsättning i centralisering. Detta kan med andra ord förhindra mer decentraliserade ansatser.

1. Ett svenskt byggnadsföretag med en central dataavdelning i Stockholm har en av sina fabriker i Göteborgsområdet, och denna levererar material till byggnadsverksamheten. På initiativ av platschefen startades här 1970 utveckling av ett interaktivt informationssystem för att behandla inkommande produktbeställningar: produktplanering, ekonomisk debitering, justering av prislista. Systemutvecklingen utnyttjade ett Time-sharing system, som marknadsfördes i Sverige och leddes av en intern rationaliseringsexpert i organisationen. Utvecklingskostnaderna var ca. kr. 10.000.

Datasystemet har ännu inte implementerats bl. a. på grund av att det konkurrerar med ett redan existerande system utvecklat av den centrala dataavdelningen. Detta tillfredsställer inte de informationsbehov, som finns vid den lokala fabriken, bl. a. med hänsyn till tidsåtgång vid access till information. Det centrala systemet har kostat ca. 2 miljoner kronor i utvecklingskostnader.

2. Ett företag inom verkstadsindustrin utvecklade 1971 ett datasystem för offertplanering i Time-sharing miljö. Informationssystemet avsågs att vara ett instrument för företagets försäljare vid förhandlingar om priset med kunder av företagets skräddarsydda produkter.

Samtidigt, som systemet var färdigt, startades en utredning om företagets totala informationsbehov. Detta stoppade införandet av det skräddarsydda interaktiva informationssystemet, som tillfredsställde ett direkt informationsbehov. Systemet är ännu inte infört, då det kom i konflikt med de principer för informationsanalys, central styrning och administrativ kontroll som tillämpas.

3. Utveckling av databaser för erfarenhetsmaterial. Ett engelskt företag i kemibranschen har sedan 1970 ett interaktivt system för underhållsplanering.

Operatörer utför registrering av erfarenhetsdata om sammanbrott i produktionen, som underlag för att utveckla serviceterminer för olika komponenter i maskinparken. Ett systempaket

som ingår i programbiblioteket hos en Time-sharing leverantör har utnyttjats.

Implementeringen har skett på två avdelningar efter olika principer.

På den ena avdelningen var avsikten att göra datasystemet till ett instrument för förmännen. Nödvändig registrering av sammanbrott utfördes emellertid inte av operatörerna.

På avdelning två skulle datorsystemet även vara ett instrument för operatörerna, som därigenom uppmärksammade ett samband mellan sammanbrott i produktionen och ackorsklöneformen. Här har datasystemet haft direkta effekter på registrering av data om sammanbrott, med ett direkt inflytande på möjligheterna att lösa problemen med sammanbrott i produktionen. "

### 3. INTERESSEGRUPPER

#### 3.1 Skitsemessig oversigt over hovedinteressegrupper i tilknytning til systemudvikling

Diskussionen under dette punkt er temmelig generel, og vil givetvis overlappes diskussioner fra andre grupper. Den var imidlertid nødvendig for gruppen for at have en platform for videre diskussion.

Når en virksomhed eller en institution vælger at investere i et interaktivt system, kan der være forskellige beægsgrunde.

##### En demokratisk institution:

En ikke-kommerciel institution, som f. eks. et fysisk laboratorium, kan gøre det ud fra ønsket om at kunne foretage forsøg, som eller ikke ville være mulige. I et sådant miljø vil det være almindeligt, at det er de samme personer, nemlig forskerne, der beslutter, at systemet skal købes, definerer, hvorledes det skal udformes, og optræder som operatører. Dette betyder, at systemet vil blive opfattet som et redskab til forbedring

af egne muligheder. En sådan situation er i vores samfund temmelig eksklusiv. De involverede arbejder i fælles interesse.

##### En hierarkisk institution:

I langt de fleste institutioner og virksomheder findes en beslutningsstruktur, hvor det er forskellige personer, som definerer arbejdsopgaver og udfører dem.

Et eksempel på en offentlig institution med en hierarkisk beslutningsstruktur er et hospital. Ved Aarhus er netop indviet et nyt Sygehus-Datacenter. Man arbejder her med udvikling af et terminalbaseret system til registrering af patientoplysninger. Systemet udarbejdes af I/S Kommunedata i samarbejde med nogle overlæger, som utvivlsomt lægger et stort arbejde i at udarbejde et godt system. Sygeplejerskerne, som vil komme til at fungere som systemets operatører og hvis arbejdssituation vil blive påvirket, deltager ikke i udviklingen ( i hvert fald ikke på dette tidspunkt). (Systemet er bl. a. omtalt i Aarhus Stiftstidende 3/2-75.)

##### En kommerciel virksomhed

###### Henrik Kofoed Jacobsen:

"En kommerciel virksomhed er underlagt visse økonomiske betingelser, som er grundlæggende for det samfund vi lever i. Vores system er den markedsdirigerede økonomi.

Virksomhederne ejes af kapitalejere. Ingen begavet kapitalejer ønsker at se sin kapital udhulet og ønsker derfor, at netop hans virksomhed klarer sig bedre end andre i konkurrencen. Et af midlerne til at nå dette mål er at søge at forbedre produktiviteten gennem udvikling af Edb-systemer.

En lønarbejders formål med at deltage i et systemudviklingsarbejde kan være at få udviklet og udnyttet sine egenskaber, uden at se resultatet af en øget indsats opslugt af virksomheden (og dermed ejeren) - øget økonomisk tryghed og bedre løn.

Ønsket om økonomisk tryghed og højere løn kunne synes at harmonere med kapitalejernes ønske om bedre indtjening og dermed overlevelsesevne for virksomheden. - Men accepterer arbejderne, p. g. a. overlevelsesargumen-

tet, indførelsen af et system, som forbedrer virksomhedens indtjening, uden at egne mål tilgodeses, tvinges arbejderne på andre virksomheder til at acceptere lignende ændringer for at "deres virksomhed" kan overleve. Forspringet udlignes, og der er nu basis for nye rationaliseringer af hensyn til overlevelsessevnen . . . . .

Kapitalejerne er ofte meget velmenende, men den økonomiske struktur tvinger dem til at søge at gennemføre rationaliseringer og produktivitet fremmende foranstaltninger, som er i klar konflikt med arbejdernes interesser."

#### Marius Nygaard:

"Til arbejderne i systemutviklingsprosessen hører de fleste installatører og vedlikeholdere av EDB-maskiner. Videre hører operatører av EDB-systemer, ledere av operatørarbeid, programmerere og andre systemutviklere til denne gruppen.

Til kapitaleierne hører eierne av de bedriftene, der nye systemer skal installeres, eierne av konsulentfirmaer i systemutvikling og eiere av bedrifter som produserer og markedsfører EDB-programmer og maskinutstyr. Nær knyttet til eierne er høyt lønnete ledere som ansettes i administrative toppstillinger."

Gruppens konklusjon var, at der på arbeidsplassene er grupper, hvis målsætninger med et systemutviklingsarbeide er i konflikt med hverandre. (Der ses her bort fra eksklusive organisasjoner.)

#### Om målsætningskonfliktens indflydelse på systemutviklingsarbeidet

##### Bo Göransson:

"Moderna sociologer oppfatar inte alltid värdekonflikter som ett för samhället destruktivt element. Tvärtom hävdar många forskare, att värdekonflikter är en nödvändig förutsättning för utveckling, flexibilitet och innovation.

Konflikten mellan forskaren och beslutsfattaren kan formuleras: Varje form av planering kräver dels effektivitetskontroll dels omprövning. Vi kräver av våra politiker att de ska vara åtkomliga för insyn och kontroll.

I ett samhälle med ökad planering kommer detta att betyda mer utbyggda och förfinade instrument för utvärdering och prövning av den politiska processen.

1968 publicerade den amerikanske sociologen Amitai Etzioni sitt stora arbete *The Active Society*, där han analyserar samhällets beslutsmekanismer ur social-psykologisk synvinkel. Ur demokratins synvinkel gäller det att aktivera väljarna. Det politiska systemet har hittills försummat att utnyttja alla de möjligheter, som modern teknologi ställer till förfogande för att aktivera människor, och tillåta en direkt demokrati.

En annan amerikansk forskare C. West Churchmann fortsätter dessa tankgångar. Churchmann avvisar tanken på att en vetenskaplig eller administrativ elit ska ha speciellt inflytande på målformuleringen. Målen måste formuleras av en "well informed public". Stort utrymme ägnas åt problemet med vilka medel den allmänna opinionen skall kunna få adekvat information. Han efterlyser nya former för debatt av vitala framtidsproblem och databaserade insamlingar av uppgifter om mänskliga problem och reaktioner.

Den amerikanske advokaten Ralph Nader har formulerat en rad konkreta förslag för att stärka konsumenternas makt. Ett av dessa förslag gäller centraliserade datorsystem: Den moderna tekniken har gjort det lättare och billigare att samla och tillvarata fakta, bearbeta dem och göra dem tillgängliga för allmänheten. Vi saknar offentliga tjänstemän med datautbildning som är specialister på att svara snabbt och korrekt på alla faktiska frågor om myndigheternas och näringslivets dispositioner och dessas verkningar.

Den svenska kulturkritikern Harry Schein säger i boken "Inför en ny mediapolitik":

I sin ofrånkomliga förenig av komplexitet och kostnad förstärkar informationsteknologin den som redan har makten. Den kommer att bli till ringa glädje för de grupper som redan nu är minst aktiva: de utbildade, de arbetslösa, de som stoppar data i datorerna och ännu mera de som organiserar utflödet av information tillhör den övre medelklassen eller



bildar i varje fall en egen klass, vars värderingar kommer att återspeglas i kommunikationssystemets innehåll.

Vi anser att informationsteknologin är ett nödvändigt, men inte tillräckligt medel för att utjämna den asymmetri, som råder mellan olika aktörer i beslutsystemet.

Med asymmetri menar vi den obalans som råder mellan parter i en förhandlingssituation. Det beror på att de disponerar olika mängd resurser. Detta leder till att olika grupper har olika möjligheter att styra utvecklingen. Ett exempel:

En skadelidande kan ha en annan uppfattning än skaderegleraren om vilken ersättning som bör utgå. Därmed uppkommer ett slags förhandlingssituation, vilket för försäkringstjänstemannen som dagligen handlägger olika skadefall, kan te sig naturligt, men för den enskilde konsumenten många gånger kan vara överraskande och olustigt, särskilt som han ofta torde uppfatta bolaget som en överlägsen motpart .....

.....  
Allmänhetens kunskaper i dessa hänseenden torde emellertid vara ringa, och en förbättring av informationen på detta område framstår som nödvändig.

Ur Konsumentupplysning om försäkringar/SOU 1972:29, sid 118."

#### 4. MÅLSÄTNINGER FOR UDVIKLING AF INTERAKTIVE SYSTEMER

Opfattelsen af, at forskellige interessegruppers mål på nogle punkter vil være i modstrid, fører naturligt til et ønske om at præcisere de forskellige gruppers mål. Det har gruppen undladt af to grunde.

- Dels har 4 andre grupper specielt beskæftiget sig med at analysere interessensynspunkter for: virksomhedslederne (gruppe 3), arbejdslederne (gruppe 4), arbejderne (gruppe 5),

det enkelte samfundsmedlem (gruppe 6).

- Dels har gruppen set det som sin opgave at beskæftige sig med de problemer, der er specielle for interaktive systemer. Det specielle er netop vekselvirkningen mellem datamaskinen og en operatør. Derfor har vi søgt at koncentrere os om de forhold det interaktive system byder operatøren - eller brugeren.

#### 4.1 Brugervenlighed

##### Peter Møller-Nielsen:

"Et system kan være "venligt" overfor operatøren i to betydninger:

1. De fysiske komponenter, som udgør systemet (f. eks. terminalen), er udformet efter de bedste arbejdspsykologiske og -fysiologiske principper.  
F. eks.: mekanisk udformning af terminaludstyrets komponenter, placering af komponenterne, belysning, støj etc.
2. Systemet er en god samarbejdspartner.  
F. eks.: Datamaskinen følger operatøren og er fleksibel med hensyn til både inddata og uddata (herunder at datamaskinen er tolerant overfor operatører med forskellig rutine); at en rimelighedskontrol udføres på inddata på et så tidligt tidspunkt som muligt; at fejlmeddelelser er valgt omhyggeligt med henblik på at lette operatøren ved lokalisering og rettelser af fejlen.

Pålæg ikke operatøren et stort ansvar ved at give ham et system, som ved fejlbetjening giver anledning til store tab eller lidelser.

En nødprocedure, der skal træde i kraft, når det normale system bryder sammen (enten på grund af fejl i maskine eller på grund af fejl i programmer), må udarbejdes og indøves parallelt med udviklingen af det normale system, og der bør stilles helt de samme krav til nødproceduren, som der stilles til det normale system.

Lad ikke datamaskinen overdrive brugen af en kammeratlig og indforstået tone. Det virker generende, når det gentages om og om igen. I det hele taget bør datamaskinen ikke foregive at have egenskaber, den ikke har."

#### Eksempel på overdreven jovial tone fra datamaskinen

##### Marius Nygaard:

"De dialog-bruddstykkene som er gjengitt nedenfor, er hentet fra rapporten "The Development of a System for Heuristic Optimization of Topological Layouts Using High Level Interaction", skrevet av John S. Gero, Warren Julian og W. Neville Holmes. Dette systemet vil bli brukt i en sammenheng, hvor det er liten sannsynlighet for, at den kammeratlige tonen skal bli oppfattet som annet enn en spøk fra systemutformernes side. Som regel vil imidlertid en slik "menneskelighet" i utskriftene bygge opp et falsk bilde av systemets egenskaper.

Fra innledningen av en kjøring:

- 'GOOD MORNING! PLEASE TYPE IN YOUR NAME'
- 'WARREN'
- 'THAT'S GREAT WARREN, BUT YOU DIDN'T TELL ME YOUR SURNAME THAT TIME! WHAT IS IT?'
- 'JULIAN'
- 'THANK YOU'
- 'YOUR NAME IS WARREN JULIAN'
- 'ALRIGHT, WARREN, WE ARE GOING TO DO A DESIGN TOGETHER. I WILL DO THE FIRST DESIGN AND THEN YOU CAN HAVE A GO AT MODIFYING THE DESIGN TO EITHER IMPROVE IT OR TO MEET ADDITIONAL REQUIREMENTS THAT YOU, PERHAPS, DIDN'T CONSIDER INITIALLY. BY THE WAY I HOPE THAT YOU DON'T MIND ME CALLING YOU WARREN.'

Litt senere:

- 'TYPE IN THE INTERACTIONS OF THE BEDROOM1 WITH THE BEDROOM2 LOUNGE DINING KITCHEN LAUNDRY GARAGE BATHROOM'

- '9 6 3 1 -7 -10 10'

- 'GREAT!'

De neste innlesningene ledsages av 'BONZA!', 'GOOD', 'THANKS', 'FINE', 'BEAUTY!' og 'FINE'.

(Computer Report CR22 1973. Department of Architectural Science, University of Sydney NSW 2006 Australia.)"

#### 4.2 Eksempel på konkrete krav

Et eksempel på mere konkrete krav fra en operatørgruppe til et interaktivt system er formuleret af Margit Glomm. I "Braatens Safe"'s booking afdeling fik man indført et interaktivt system, uden at de kommende operatører havde været inddraget i projektarbejdet (afsn. 2. 3).

##### Margit Glomm:

"Skulle vi innføre et slikt system i dag ville funksjonærklubben kreve:

- Få være med i prosjektgruppen med 2 personer.
- Få alt skriftlig materiale i forbindelse med prosjektet (en selvfølighet når en er med i prosjektgruppen).

En rapport fra en arbeidsgruppe bør være utgangspunktet for klubbens 2 medlemmer i prosjektgruppen. Retningslinjene for klubbens 2 medlemmer i prosjektgruppen ville være:

- Forpliktende garanti mot oppsigelser.
- Ansettelsesstopp må ikke skje på et for tidlig tidspunkt.
- Investeringene i utstyret vil sansynligvis bli så store, slik at det må være helt klart, at man har valgt det riktige og mest hensiktsmessige utstyret helt fra begynnelsen av.

- Systemet må være lettbrukelig uten for inviklet kode-system, ha gode muligheter for å oppdage feil tidlig og gode muligheter for å rette disse opp.
- Opplæringen bør ikke omfatte bare den praktiske bruken av systemet, man må få en viss oversikt over, hvordan systemet virker som helhet. Man må også få vite alle mulige funksjoner, som systemet har eller kan brukes til. Selv de som ikke er tiltenkt å brukes i det hele tatt. (Mulige overvåkningsoperasjoner.)
- Momenter ved vurdering av dataskjermer: Støy (sus fra vifte), tastatur og skjerm – er tastaturet fast eller kan det flyttes på. Er tastene hensiktsmessig plassert? Er taster som ofte brukes plassert langt fra hverandre? Kontrast, lysstyrke, farge, stabilitet, flimring av bildet. Hvordan skrives symbolene på skjermen? Hvor store er de? Utvikler skjermen temperatur? Størrelsen på skjermen. Mulighetene til å tilpasse skjermen fysisk – god arbeidsstilling for hver enkelt.
- Mulighet til variasjon i arbeidet ved eventuelt å legg inn annet arbeid på en del av tiden.
- Krav om lengere pauser for å redusere påkjenningen for de, som betjener en dataskjerm.
- Inngående diskusjon om arbeidssituasjonen, som den er og om hvordan den kommer til å bli på alle avdelinger, hvor dataskjermer innføres.
- Få de andre medlemmene i prosjektgruppen (de såkalte ekspertene) til å innse at man ikke bare innfører et system for fornyelsen og effektivitetens skyld, men at det her drejer seg om et samspill mellom system og menneske."

## 5. SPECIELLE FAKTORER OMKRING BRUGERVENLIGHED

### 5.1 Overvågning

#### Margit Glomm:

"I det system vi har, kan visse nøglepersoner, som blandt andet bookingchefen, sidde på hovedkontoret og se på hvilken som helst skærm uden at vedkommende, som arbejder ved den eventuelt overvågede skærm, aner noget om det. Det betyder, at man hele tiden er usikker på, om man netop nu er overvåget.

Alle bookinger, som bliver gjort, kan skrives ud på en central printer og kan gennemgås af en person, som er sat til det. Altså igen en kontrol med operatørernes arbejde. Når vedkommende finder noget klandreværdigt i opstillingen af en booking – klandreværdigt i forhold til procedurerne – overflødige tal og bogstaver, da får man tilsendt en lille "festlig" lap med kommentarer.

Cheferne bedyrer selvfølgelig, at nogen form for systematisk overvågning ikke finder sted. Dette er nok muligvis rigtigt, men det rækker ikke ved det faktum, at nogen kan gøre det. Derfor mener jeg, at det ikke må tillades at bygge systemer med indbyggede muligheder for overvågning."

### 5.2 Om personkoder (pasord, lösen)

#### Peter Jensen:

"Ved tilmelding til terminalen kræver interaktive systemer ofte en kode, som identificerer operatøren. Formålet med det er at sikre systemet mod ikke-autoriserede brugere (misbrugere), hvilket naturligvis er væsentligt. Men et sådant system åbner samtidigt mulighed for en intensiv overvågning af den enkelte medarbejders arbejdsindsats, efterfulgt af en statistisk bearbejdning af de opsamlede data. Resultaterne af sådanne målinger kan for eksempel være at udpege de mindre effektive arbejdere ("fumlerne"). Et andet resultat kunne være rationaliseringer af arbejdsprocessen – eller udpegning af hvilke medarbejdere, der ofte forlader arbejdspladsen i løbet af en arbejdsdag (idet operatøren er instrueret i at afmelde sig midlertidigt, når terminalen forlades kortvarigt "så ikke andre benytter din personlige kode". – Bemærk dels det bedrag, der ligger i ikke at forklare alle systemets muligheder åbent, dels den mistæn-

keliggørelse af arbejdskammeraterne, der ligger i en sådan instruks).

Uanset om personkoder anvendes eller ikke, vil det ofte være muligt fra én terminal at overvåge arbejdet på en anden (al trafik på operatørens skærm dirigeres samtidigt til personalechefens terminal). Hvis en sådan mulighed findes i systemet, er det væsentligt, at operatøren er klar over det.

Endnu et om overvågning: I næsten alle interaktive systemer opsamles den samlede trafik i systemet med henblik på sikring mod følgerne af et eventuelt systemsammenbrud. Denne information kan benyttes på alle de ovenfor skitserede måder – så kontrollen med systemets anvendelse må også udstrækkes til kontrol med anvendelse af disse sikkerhedskopier."

### 5.3 Envejs-tovejs terminaler

Henrik Kofoed Jacobsen:

"Der findes terminalbaserede systemer som er udelukkende envejs. Et sådant system findes eksempelvis hos "Viking Askim A/S" i Norge. Virksomheden har købt et "IBM System/7" informationssystem til overvågning af bildækproduktionen (\*). Systemet opsamler via automatiske tællere information om, hvor meget der produceres ved hver enkelt maskine. Endvidere er der ved hver maskingruppe opstillet en terminal (en informations-sende-enhed), hvorfra de enkelte maskinoperatører kan sende information af forskellig art. F. eks. skal der ved hver maskinstart sendes besked om, hvilken dæktype der arbejdes på, ved hvert maskinstop skal sendes besked om årsagen til stoppet: pause, fejl, skift til anden produktion etc. Der kan kun sendes i forvejen fastlagte meddelelser. Til hver meddelelsestype findes ved terminalen et standard hulkort, som stikkes i terminalen, der aflæser det og sender informationen til den centrale datamaskine.

I den centrale datamaskine samles og bearbejdes informationen fra de forskellige maskingrupper, således at driftsledelsen til ethvert tidspunkt kan udtage besked om såvel tilstanden ved den enkelte maskine, som for produktionen som helhed. Ledelsen har faktisk mulighed for at overvåge hver

(\* ) Oplysningerne stammer fra "Planlægning, Styling og Databehandling som redskab for fagbevægelsen og arbejdspladserne", DSF 1974.

enkelt arbejders indsats, hvorimod arbejderne ikke har mulighed for at hente oplysninger fra systemet.

Operatøren har ved dette system ingen fornemmelse af kommunikation med datamaskinen. Han/hun kan udelukkende iagttage, at information om arbejdsforløbet opsamles, uden at han/hun har nogen mulighed for at få oversigt over hvilke oplysninger, der indsamles. Dette opfattes som en konstant ukontrollerbar overvågning.

Et krav som er ved at rejse sig i norsk fagbevægelse er, at sådan overvågning ikke accepteres.

At et system præsenteres som tovejs eller interaktivt er ikke ensbetydende med, at mulighederne for tovejs-kommunikation udnyttes. En stor del af de systemer, der lanceres som "interaktive", indskrænker sig i virkeligheden til systemer, hvor man enten kan indgive data eller hente data ud.

Det er et rimeligt og muligt krav til et interaktivt system, at det også udnyttes til transaktioner, som tilgodeser operatørernes behov for information, eksempelvis:

- Transaktioner, som kan vise hvorledes forskellige ændringer berører operatørens løngrundlag.
- Lønstatistik.
- Oversigt over produktionen og egen placering i denne.

Operatørerne må have mulighed for at vide, hvorledes de data de afgiver bliver brugt,

- med det samme
- fra næste dag
- fra næste uge,

således at operatøren kan vide hvilket herredømme og rettelsesmulighed han har overfor de data, han har afgivet.

Der kan nævnes en lang række eksempler endnu. I praksis må det være brugerne i den enkelte organisation, som formulerer ønsker om transak-

tioner til egne behov."

#### 5.4 Data bildskärms inverkan fysiskt/psykiskt

Lennart Möllerberg:

Dataterminaler i form av bildskärmar har nyligen introducerats i SAS (region Sverige). Utformningen av skärmen tycks inte bero på standardiserade krav eller samråd med ergonomer - läkarexpertis - anställas skyddsombud. Skärmens inverkan på människan lär vara föremål för forskning (docent Klave, Stockholm - namnet kan vara fel uppfattat).

Ett fall (35-årig kvinna) är dokumenterat. Hon anställas som operatör vid en P.N.R.-dataterminal och undersöktes härvid av läkare. Ögonstatus var o.k. Kort tid efter fick hon subjektiva besvär (huvudvärk, yrsel). Senare läkarundersökning visade ögonkatarr (kronisk?).

Många medelalders vill inte gärna erkänna fysiska problem i samband med arbetet. Dock har nu ett 10-tal personer hos SAS både i Stockholm, Oslo och Köpenhamn gjort dylika uttalanden. Enligt uppgift är personer över 35 år spec. känsliga för ögonbesvär. Regler måste anges för apparatens utformning (storlek, karaktärernas stölek, färg, avstånd till operatör, användande av glasögon, evt. förekomst av mikro vågor)."

(Dette indlæg er skrevet til gruppe 5, men er gengivet her på grund af sin relevans til denne gruppes problemstillinger.)

#### 5.5 Eksempel på krav til systemet fra en "eksklusiv" brugergruppe

Marius Nygaard:

"Interaktive systemer som innebærer bruk av EDB har fått økt anvendelse som hjelpemidler i formingen av fysiske gjenstander.

Arkitekter er en eksklusiv gruppe operatører, fordi de står relativt fritt i bruken av redskapene, og fordi dette bare er en liten del av deres totale arbeid.

På den andre siden er det også innenfor denne yrkesgruppen klare tendenser til spesialisering av arbeidsoppgavene. Den "frie" status som eieren av et arkitektkontor har, blir færre og færre arkitekter til del.

Bruk av elektronisk databehandling kan bidra til å styrke denne tendensen.

Arkitektenes hovedkrav til en interaktivt EDB-system må være at det bidrar til en reell forbedring av det informasjonsgrunnlaget en skal basere avgjørelser på, og at det ikke skaper en uhensiktsmessig konsentrasjon om visse utsnitt av planleggingsprosessene. Et ufravikelige krav må derfor være at arkitektene styrer utviklingen av systemer som skal assistere arkitektarbeid.

Et viktig delkrav er at de systemene som utvikles ikke krever så store ressurser at mange arkitektkontorer avskjæres adgang til hjelpemidlene. Lukkede systemer og store utstyrskrav vil styrke maktentraliseringen innen bygningsindustrien og i arkitektfaget."

#### 5.6 Om ikke-direkte berørte gruppers interesser i systemerne

Peter Jensen:

"Om brugervenlighed: Det er nok væsentligt at gøre sig klart, at det i behandlingen af dette område ikke altid er muligt at forudsige nøjagtigt, hvem brugerskaren er - det viser sig ofte ved edb-systemer, at de benyttes dels på en anden måde og dels af nogle andre brugere end oprindeligt forudset.

Endvidere kan der være hensyn at tage til grupper, som ikke kan kaldes egentlige brugere, men som alligevel har en interesse i at kunne forstå, hvorledes systemet benyttes, samt hvortil det kan benyttes. Et eksempel herpå kunne være et ledelsesinformationssystem (MIS). Det er ikke et redskab for en virksomheds arbejdere - de fleste vil aldrig komme i kontakt med et sådant system. Men systemet kan benyttes på måder, som det er vigtigt, at medarbejderne alle forstår - eksempelvis til registrering af arbejdsvaner etc ('persondata'). En løst specificeret dataaftale vil let af ledelsen kunne tolkes derhen, at et sådant informationssystem - som jo blot benyttes af chefen og hans nærmeste medarbejdere - ikke er omfattet af aftalen. Men selv i de tilfælde, hvor man mener at alle edb-systemer på en virksomhed uden undtagelse bør være kontrolleret af en aftale (hvad jeg mener, man må arbejde hen imod) - selv da kan systemet være sådant udformet, at det er svært gennemskueligt, hvad der kan trækkes ud af oplysninger.

Der er derfor noget som taler for at alle grupper på en virksomhed må drages ind i alle systemer allerede på planlægningsstadiet."

#### 5.7 Om mulighederne for at udvide et job, hvor væsentlige dele rationaliseres v. hj. a. interaktive systemer

Marius Nygaard:

"Viktige udgangspunkter for arbejderens deltagelse i systemudviklingsarbejde er krav om, at arbejds-situasjonen er trygg, at en har makt over den og at den gir anledning til bruk av de kunnskaper en har.

Tar vi utgangspunkt i eksemplet en bookingavdeling i et flyselskap, har vi en situasjon der de ansatte utfører et arbeid som er rutinepreget, og derfor lett å automatisere. Likevel er arbeiderne nødvendige deler av systemet, noe som er vesentlig for at en skal oppleve mening i arbeidet.

Innføring av et interaktivt, EDB-basert booking-system kan få alvorlige negative konsekvenser for disse funksjonærene, til tross for at en, ut fra en overflattisk vurdering kan si at systemet jo vil frigjøre folk fra rutinepreget arbeid.

Noen av arbeiderne vil stå i fare for å bli oppsagt. De som ikke mister jobben kan sitte igjen med økt arbeidspress i en yrkessituasjon der viktig meningsinnhold er falt bort.

I henhold til arbeiderens overordnede krav til arbejds-situasjonen vil det være konsekvent å forlange at virkeområdet for de berørte funksjonærene ble utvidet hvis systemet skulle innføres. På denne måten ville en motarbeide oppsigelser og hindre fremmedgjøring.

Denne strategien vil trolig komme i konflikt med interessene til eierne av bedriften. Deres hovedmål med innføringen av et interaktivt booking-system kan nettopp ha vært å redusere lønnsutgifter og fjerne "overflødige" arbeidere."

Henrik Jacobsen (referat af gruppediskussion):

"Arbejdet i booking-afdelingen kunne f. eks. udvides ved at optage forskellige rejsebureaufunktioner, som ville falde naturligt sammen med

det arbejde, som nu udføres. - Men det ville betyde, at der skulle afskediges folk i rejsebureauafdelingen, og forskellige grupper af arbejdstagere ville dermed være spillet ud mod hinanden. En sådan situation er booking-afdelingen ikke interesseret i at være med til at skabe."

Marius Nygaard (fortsat):

"Selv om de ansatte fikk presset gjennom en beslutning om å omstrukturere eller utvide firmaets produksjon for å unngå negative virkninger av systeminnstallasjonen, kan dette umuliggjøres av den aktuelle markeds-situasjonen bedriften befinner seg i.

Arbeiderens handlinger vil altså rette seg både mot kapital- og leder-interessene i bedriften og mot det overordnede politiske og økonomiske systemet.

For arbeidsformene i systemutviklingen betyr dette, at arbeiderne må delta i og styre arbeid som skal lede opp til avgjørelser, om interaktive systemer skal innlemmes i virksomhetens produksjonsutstyr.

Siden dette arbeidet må ses i sammenheng med ytre politiske forhold, er det viktig, at systemutviklingsarbeidet knyttes til den generelle politiske skoleringen i fagbevegelsen. I det aktuelle eksemplet vil mange av de berørte arbeiderne være kvinner. For dem vil politisk praksis være spesielt nyttig som bakgrunn ved deltakelsen i systemutviklingsarbeid. Eksisterende samfunnsforhold pådutter dem holdningen, at de bør være passive. Systemutvikling er også et av de problemområdene som kvinner i henhold til vanlige fordommer "ikke skjønner seg noe på". "

## 6. UDVIKLING AF INTERAKTIVE SYSTEMER

I sygehusektoren i Danmark er man i gang med at udvikle et omfattende, delvis interaktivt system til registrering af patientoplysninger (delvis omtalt i afsn. 3.1).

6.1 Inger Rosenkvist fra Dansk Sygeplejeråd kan fortælle om, hvorledes hun som sygeplejerske vurderer et sådant udviklingsarbejde:

"Ved anvendelse af interaktive systemer i sygehusvæsenet vil der for mig at se være bl. a. følgende problemer, som bør være taget i betragtning, før der "programmeres" til brug i afdelingen med indlagte patienter (meget generelle betragtninger).

Hvad vil det sige, at et interaktivt system er brugervenligt?

Meget specifikt må peges på, at om systemet på effektiv måde skal indgå som et led i såvel undersøgelse som behandling af mennesker i en speciel situation, nemlig som patienter, må første krav være:

- a. at det er udformet så mange forskellige mennesker med forskellig uddannelse kan betjene systemet
- b. at det er i funktion døgnet rundt/året rundt
- c. at det er hensigtsmæssigt (i bredeste forstand)
- d. enkelt at betjene med tilpasset størrelse og afstand af/mellem enkeltbogstaver/-tal og linjer, så et svar opfattes, uden at man behøver afvente evt. kontrol i form af udskrivning på papir
- e. dette sidste medfører, at der må være indbygget en form for "dobbelttestning" på svarafgivelsen, så katastrofale fejl undgås, også i kritiske - og hastesituationer.

Vil alle brugere stille samme krav til et interaktivt systems adfærd?

Hertil mener jeg, at der bør være mulighed for at kunne bruge systemet ud fra enkeltes ansvars- og kompetenceområders grænser (læger, sygeplejersker, laboranter, sygehjælpere, sygeplejesekretærer, lægesekretærer).

Dette betyder, at systemet må være opbygget fra "A til Z" - således at det dermed kan bruges af hver enkelt, uanset den enkeltes basisuddannelse.

Hvilke typer ekspertise bør trækkes ind ved udformningen af interaktive systemer?

Den egentlige ekspert bør nok være en datalog (uden tilhørsforhold til maskinleverandøren), som i nøje samarbejde med hele den potentielle operatør (= bruger) skare udarbejder systemerne. Foruden må ligge kortlagt alle arbejdsrutiner fra såvel dagligdag som alle tænkelige situationer, der kan forventes at optræde i de pågældende afdelinger, hvor det kommende system tænkes indført.

Det betyder også, at der i planlægningen, før man når så langt som til at diskutere systemet, må være truffet beslutning om, hvad man ønsker databehandlet, og hvad man fortsat skal holde uden for.

Kræver udviklingen af interaktive systemer andre arbejdsformer end de, der bruges ved traditionelle systemer?

Dette kan jeg ikke tage stilling til, da jeg ikke kender noget til nogen af dem, men kun må det være helt afklaret og oplyst over for hver enkelt bruger alle konsekvenser af den påtænkte "høgle" til systemet.

Hvilke former for systembeskrivelse vil brugerne af interaktive systemer have behov for? Kan der opstilles generelle krav?

Til det sidste spørgsmål er mit syn det, at generelle krav skal opstilles, men at der hertil må føjes mange specielle krav afhængig af, hvor og til hvad det pågældende system udvikles.

Hvilke nye forskningsbehov vil opstå på dette område?

"Spå om fremtiden kan heller ikke jeg! Men det er min opfattelse, at der indtil nu er så få forskningsresultater i praktisk sygdomsbehandling, såvel omkring diagnosticering, som specielt interessant for sygeplejersker omkring plejesituationen for patienterne og dennes indflydelse på helbredelsesprocessen såvel fysisk som psykisk. Den totalinformation, der kan/skal tilflyde patienterne med deraf følgende afstressning på det psykiske område med konsekvens for overførsel af energi kan overgå til fysisk helbredelsesproces, vil der umiddelbart kunne peges på som et forskningsområde, der utvivlsomt kan føre mange andre med sig. Der vil på længere sigt, fysisk og psykisk også indenfor såvel producerende som offentlige virksomheder, være mange opgaver, der blot venter på at blive

taget op, f. eks. det i den aktuelle situation meget nærliggende: interaktive systemers indvirken på operatører/brugere."

## 6.2 Standard systemer

Peter Jensen:

"Når et system skal automatiseres, står man overfor valget mellem at lade et eksisterende edb-system (ofte udviklet i et andet land) tilpasse eller at konstruere et skræddersyet system (enten ved egen indsats eller ved kontrakt med et firma, som har specialiseret sig i systemudvikling). Jeg vil prøve at pege på nogle problemer, som let kan opstå ved at vælge den løsning som i mange tilfælde vil være at foretrække set ud fra en økonomisk betragtning: tilpasning af et konfektioneret system.

Systemet vil – såfremt det er udviklet i et andet land, f. eks. USA – afspejle den holdning til arbejdssituationen, som er gældende på udviklingsstedet. Det kan derfor være vanskeligt, ofte umuligt, at tilpasse fuldstændigt til de lokale forhold. Man havner således let i den situation, at arbejderne må tilpasse sig systemet (bliver slaver af systemet).

Modifikation af systemet på grundlag af indvundne erfaringer kan blive meget vanskelig: det er vanskeligere at komme igennem med modifikationer, hvis det betyder rejser til USA. Systemet kan være konstrueret på en sådan måde, at modifikationer er udelukket. Endelig er der den mulighed, at de ønskede modifikationer blokeres af leverandøren, enten ved hemmeligholdelse af detaljerede specifikationer eller ved at lade garantier være afhængige af, at systemet ikke modificeres. Dette er forhold, som man bør have sig for øje på et tidligt tidspunkt af systemudviklingsarbejdet, og eksempelvis mener jeg ikke, at man fortsat bør acceptere levering af systemer, som ikke er fuldstændigt dokumenterede fra leverandørens side – herunder fuldstændige programtekster etc."

Det kan ikke afvises at et demokratisk systemudviklingsarbejde kan føre hen til at den bedste løsning vil være et standard system med enkelte modifikationer.

Det må bare ikke være udgangspunktet for et udviklingsarbejde, at et standardssystem skal indkøbes, og at man så kan få lov til at foretage enkelte modifikationer i dette.

## 6.3 Nykonstruktion

Operatørerne har kun reel mulighed for at øve reel indflydelse på udførelsen af et interaktivt system, hvis de får mulighed for at påvirke systemudviklingsprocessen helt fra det tidspunkt, hvor tanken om at indføre et sådant system tager sin begyndelse.

Dette stiller store krav til udvikling af arbejdsformer og til udvikling af redskaber, som kan støtte et demokratisk systemudviklingsarbejde.

Marius Nygaard:

"Arbeidernes hovedmål ved deltaking i systemutviklingsarbeid er å fremme en arbeidssituasjon, som gir økonomisk trygghet, som ikke er helsetruende, som en har makt over, og som gir anledning til utvikling og bruk av de egenskapene, en har.

Kapitaleierne har tilsvarende individuelle mål. Men en kapitalistisk økonomi definerer et regelverk for fremmingen av disse målene, som på lang sikt er uforenelig med arbeiderinteressene.

I systemutviklingsarbeid vil arbeiderne idag ofte stå splittet, fordi kapitaleierne definerer enkelte ansattes innsats slik, at den motarbeider andre arbeideres interesser. En illustrasjon til dette er systemfagfolkens situasjon. Gjennom utdannelsen får de få impulser til å se sin framtidige yrkessituasjon i et politisk perspektiv. Selv om de gjennom en politisk praksis utvikler en arbeidssolidaritet, må de som regel handle på kapitaleiernes vilkår, siden denne gruppen er den største kjøper av systemutviklere. Systemutviklere kan fremme arbeidernes krav ved å framtvinge en bredere deltakelse i systemutvikling. Dette kan også bidra til å heve det faglige nivået i prosessen. På lang sikt vil solidariteten utvikles gjennom koordinert innsats på ulike avsnitt i fagbevegelsen.

En må ikke undervurdere de problemene, som er forbundet med å underordne den faglige og vitenskaplige innsatsen i systemutviklingen i forhold til en fagforenings arbeid. I siste instans kan det bety, at en må godta "ufornuftige" flertallsavgjørelser, fordi det er viktigere, at et konsekvent demokrati utvikles, enn at det resulterende systemet er "godt" vurdert ut fra rent faglige kriterier.



Arbejdslederne plasseres ofte i en slik posisjon, at de tilsynelatende trekker fordeler av å opprettholde den eksisterende maktstrukturen i en bedrift, og dermed distanserer seg fra de øvrige ansattes interessekamp. Mottrekk mot dette må være å utvikle demokratiet i fagbevegelsen og å tvinge "småsjefer" til å ta standpunkt til en offensiv strategi fra arbeidernes side.

I de innledende fasene av gruppearbeidet har vi nevnt en rekke konflikter, som er nødvendige å løse, men av underordnet betydning sett i forhold til de hovedtrekkene som er behandlet her. Eksempel på en slik sekundær disharmoni er kapitaleiernes interesse i å bryte ned systemutviklernes kunnskapsmonopol. Vi skal ikke se bort fra, at mange systemfagfolk har oppfattet sin isolerte status som behagelig og mer eller mindre bevisst underbygget den for å unngå kritisk vurdering av deres innsats. –"

Den grunnleggende konflikt mellom virksomhetsledere og arbeidere nødvendigvis, at det ved bindende aftale fastslås, at alle berørte parter indrager i systemutviklingsarbeidet.

Der må legges vekt på at de former, hvorunder arbeidet foregår, ikke blot betyder at det ønskede system tillempes, så de rent umiddelbare ulemper afhjælpes. Der må gjennom systemutviklingsarbeidet skapes basis for at arbejderne får utviklet en bevidsthed om den arbeidssituasjon, de befinner seg i, om hvilke muligheter interaktive systemer giver og om hvordan man i givet fald kan bedre arbeidssituasjonen bl. a. ved hjelp af et interaktivt system.

#### 6.4 Om systembeskrivelsens form

##### Peter Møller-Nielsen:

"Vi må ikke forestille os, at vi har taget noget afgørende skridt henimod et tilfredsstillende system, blot fordi vi når til en aftale (formel eller uformel) om, at "alle berørte parter" skal deltage i systemutviklingen. Afstanden fra en sådan aftale og til et fungerende system, der tager alle ønskede hensyn, er meget stor.

Der er to typer af problemer, der knytter sig til systembeskrivelsens form:

- 1): Tilvejebringelse af en fuldstændig og præcis beskrivelse af, hvori hensynet til de berørte parter består.

Denne beskrivelse skal være konstruktiv og operationel; d. v. s. den skal udtrykke, hvad der skal indgå i systemet og ikke blot, hvad der skal undgås. Endvidere skal den udtrykkes ved hjælp af sætninger, der beskriver faktiske handlinger, og ikke ved hjælp af begreber.

- 2): Sammenligning (og kontrol) af den i 1) nævnte beskrivelse med den beskrivelse, som programmøren frembringer (programmet).

I tilfælde af afvigelser vil det være programmet, der vil bestemme hvorledes systemet vil opføre sig den dag, det sættes i drift.

#### 6.5 Om systembeskrivelsesredskaber

##### Marius Nygaard:

"Værktøjet præger det færdige produkt – det er en erfaring bl. a. arkitekter har gjort. Vanskelighederne ved at beskrive krumme flader nøjagtigt ved hjælp af tegninger og modeller, har ganske sikkert understøttet tendensen til en retlinet arkitektur. På samme vis præger systembeskrivelsesværktøjerne udformningen af systembeskrivelserne og dermed systemerne."

##### Peter Jensen:

"Peter Møller-Nielsen har peget på nogle problemer, som opstår i forbindelse med kravet om, at alle berørte parter skal deltage i systemudviklingen. Diskussionen kan også konkretiseres til: "Hvorledes kan de på konferencen præsenterede værktøjer til systembeskrivelse (hh. ISAC og DELTA) relateres til dette krav?" – specielt kan man måske spørge: – Er der nogen grundlæggende forskel på den filosofi, der ligger bag disse to "sprog", og kan der ad den vej udtrækkes en konklusion om, hvilket der bør foretrækkes af arbejdernes repræsentanter i en evt. styrings- eller planlægningsgruppe?"

Et groft skøn synes at pege i retning af, at en ISAC-beskrivelse vil være langt mere konservativt at arbejde med end en beskrivelse i DELTA.

ISAC synes altså at arbejde i de bestående normers og systemers interesse, og afspejler således en borgerlig ideologi. Dette kan man formodentlig i langt mindre grad kritisere DELTA for.

ISAC-formaliseringen bevæger sig langt bort fra kravet om, at systemet skal beskrives i et let tilgængeligt, folkeligt sprog. En systembeskrivelse udført i dette sprog vil på et meget tidligt tidspunkt binde vekselvirkningen mellem komponenterne, og vil således befordre en stærk træghed i den evolutionsproces, som ethvert system er underkastet i udviklingsfasen. Beskrivelsen vil enten være uanvendeligt forenklet eller uoverskuelig til det ubrugelige, det første medfører, at konsekvensanalyse af systemet kun kan gennemføres af systemkonstruktøren – det andet at f. eks. systemændringer vanskeligt kan gennemføres, idet konsekvenserne ikke lader sig afsløre.

DELTA-teknikken udsætter på den anden side fastlæggelsen af komponenternes interaktion til et så sent tidspunkt, som det ønskes, og understøtter altså et fleksibelt systemarbejde. Beskrivelsens trinvis formalisering gør sproget langt mere anvendeligt for både konstruktør og styringsgruppe på samme tid – end den i ISAC anvendte "blow-up" teknik. En vigtig egenskab ved en DELTA beskrivelse er, at den er sekventiel, d. v. s. den beskriver systemet sådan som vi er vant til at læse beskrivelser – mens ISAC-beskrivelser kun kan forstås ved ustandselig bladen rundt i diagrammerne med deraf følgende tab af overblik. "

#### 6.6 Systemeksperten i udviklingsarbejdet

Marius Nygaard:

"Et hovedmål for systemeksperterne ved udviklingen av interaktive systemer er å fremme utarbeidingen av systemer, som tjener de brukerne av systemet som systemererne har interessefelleskap med. Forøvrig er systemutviklerne som regel arbeidere med arbeidernes overordnede krav til arbeidssituasjonen.

Utvikling av interaktive systemer er et nytt kunnskapsområde. Det er derfor ikke samlet et erfaringsmateriale, som kan gi holdepunkter i en vurdering av, hvordan arbeidsbelastningen vil utvikle seg i løpet av et slikt arbeid.

Feilvurderinger av arbeidsmengden forverrer systemutviklernes situasjon og blir lett et hinder for en fornuftig og demokratisk arbeidsmåte.

Systemutviklerne må derfor kreve, at arbeidsformen i systemutviklingsarbeidet sikrer muligheter til å styre deres arbeidsbelastning selv om arbeidsprosessens krav til systemutviklerarbeid øker.

Dette må skje blant annet ved hyppige styringsmøter, der systemutviklerne i samarbeid med framtidige operatører av systemet kan fremme krav til bedriftslederne om endringer i arbeidssituasjonen. "

#### 7. VEDLIGEHOLDELSE AF INTERAKTIVE SYSTEMER

Vi har i gruppen lagt megen vægt på at understrege vigtigheden af, at interaktive systemer opbygges således at ændringer og videreudvikling kan foretages efter systemets idriftsættelse.

Peter Møller-Nielsen:

"Betragter vi specielt den del af et interaktivt system, som fastlægger hvorledes dialogen mellem operatør og datamaskine finder sted, kan man pege på følgende:

- a): Nogle af systemets virkninger afsløres ret hurtigt (indenfor få uger) efter, at det er sat i drift. Det gælder forhold som træthed hos operatøren, ærgrelse over datamaskinens "adfærd" og lign. Andre virkninger af systemet vil imidlertid først afsløres langt senere; det gælder f. eks. følgerne af brud på etablerede sociale relationer.
- b): Det er et simpelt teknisk problem at udforme et databehandlings-system således, at dets øvrige funktioner og opbygning er uafhængige af, hvorledes terminaler og dialog er udformet.

Disse to forhold gør det tillokkende, og overkommeligt, at eksperimentere med udformning af terminal og dialog.

Dette kræver imidlertid, at systemkonstruktør og programmør er til rådighed for sådanne eksperimenter efter, at datasystemet er sat i drift.

Dette støder på flere vanskeligheder:

i) Købte systemer.

Det kan være vanskeligt at ændre et købt system:

- uhensigtsmæssig systemopbygning. F. eks. er punkt b) ikke opfyldt
- klausuler på det købte system som forhindrer køberen i at ændre systemet. F. eks. bortfald af garantier og andre serviceydelser.

ii) Det er for bekosteligt at lade systemkonstruktør og programmør stå til rådighed med henblik på eksperimenter og modifikationer.

iii) Psykologiske vanskeligheder.

Det kan ofte føles som et præstigetab for systemkonstruktør og/eller programmør, at skulle "rette" i deres " eget" system.

Det anbefales at:

proceduren for eksperimenter med systemet samt ændringer af systemet efter idriftsættelsen indgår (og beskrives) i alle faser af systemudviklingen, og at denne procedure medtages i en eventuel formaliseret aftale."

HVORDAN BØR MAN ORGANISERE ET SYSTEMUDVIKLINGSARBEJDE, HVOR FLERE BERØRTE PARTER ER MED?

Rapport fra Arbejdsgruppe 11

Bearbejdet af  
Kurt Kirkedal Laursen

0. INDHOLDSFORTEGNELSE
1. INDLEDNING
- 1.1 Gruppens opgave
- 1.2 Gruppens deltagere
- 1.3 Gruppens arbejdsform og problemafgrænsning
2. GRUPPEMEDLEMMERNES ERFARINGER MED OG SYN PÅ SYSTEMUDVIKLINGSARBEJDE
- 2.1 Finn Borum
- Tilsigtede og utilsigtede konsekvenser af systemudviklingsarbejde.
  - Forskellige interessegruppens mulighed for påvirkning.
- 2.2 Henning Hansen
- Konkrete erfaringer fra praktisk systemudviklingsarbejde.
- 2.3 Maja-Lisa Perby
- System og systemarbejde.
  - Eksempel fra den grafiske branche.
- 2.4 Haakon Røv
- Hydris-projektet.
  - Kundskabsopbygning indenfor fagbevægelsen.
  - Eksemplet, indførelse af NC-maskiner.
- 2.5 Erling Steinbru
- Delvis ubemandede produktionsprocesser, DUPP projektet.
- 2.6 Harald Karlén
- Systemekspertens problemer og muligheder.
- 2.7 Kurt Kirkedal Laursen
- Studentens muligheder.
- 2.8 Jan-Erik Moreau
- Systemekspertens rolle.
  - Gidselproblemet ved deltagelse.
- 2.9 Åke Sandberg
- Mulighederne for demokratisering af systemudviklingsarbejdet.
- 2.10 Lars Ødegaard
- Demokratisering på virksomhedsplan.
- 2.11 Henning Hansen
- Hvem har interesse i systemudviklingsarbejde, og hvem skal

tage beslutningerne?

- 2.12 Åke Sandberg
- Forskellige indstillinger til organisering af systemudviklingsarbejdet.

### TRE HOVEDSPØRGSMÅL

#### SVAR PÅ DE TRE HOVEDSPØRGSMÅL UD FRA

- 4.1 Harmonisk-pluralistisk samfundssyn (liberalt konkurrence-samfund).
- 4.2 Pluralistisk samfundssyn.
- 4.3 Konflikt-pluralistisk samfundssyn (klassesamfund).

#### KOMMENTARER

- 5.1 Henning Hansen
- 5.2 Einar Hotvedt

## 1. INDLEDNING

### 1.1 Gruppens opgave

HVORDAN BØR MAN ORGANISERE ET SYSTEMUDVIKLINGSARBEJDE,  
HVOR FLERE BERØRTE PARTER ER MED?

- Hvordan skal man definere/de berørte parter? Hvordan skal disse berørte parter repræsenteres?
- Hvordan bør arbejdet foregå for at sikre, at repræsentanterne under hele systemudviklingen har tilfredsstillende kontakt med og får ideer og kritik fra de parter, de repræsenterer?
- Diskuter problemerne ved de organisationsformer, der er almindelige i dag.
- Diskuter konkrete alternativer, når det gælder organisationsform og de forskellige faser og sider af systemudviklingen.
- Hvordan skal man kunne overvåge virkningerne af systemer, der er i drift, og gennemføre ændringer, som en eller flere parter ønsker?

### 1.2 Gruppens deltagere

I gruppen deltog 10 mennesker:

Erling Steinbru	Norge (til og med onsdag)
Finn Borum	Danmark
Haakon Røv	Norge
Harald Karlsen	Norge
Hennig Hansen	Danmark
Jan-Erik Moreau	Sverige (til og med fredag)
Kurt Kirkedal Laursen	Danmark
Lars Ødegaard	Norge (til og med torsdag)
Maja-Lisa Perby	Sverige
Åke Sandberg	Sverige

Erling Steinbru, Haakon Røv og Jan-Erik Moreau er alle tilknyttet fagbevægelsen. Erling Steinbru arbejder i den kemiske produktion og har med-

virket ved oprettelsen af "data-aftaler" på forskellige virksomheder. Han er medlem af Norsk Kemisk Industriarbejderforbunds udvalg om planlægning, styring og databehandling. Haakon Røv er mekaniker, og har som NC-maskin-operatør stor erfaring med indførelsen af ny teknologi. Han har også deltaget i en række arbejdsgrupper, der har beskæftiget sig med vurdering af planlægnings- og styringssystemer fra arbejdstagernes synspunkt. Jan-Erik Moreau arbejder med kravene til planlægning og styring, blandt andet som sekretær i svensk LO's "datautredning".

Lars Ødegaard arbejder med udformning, indføring og brug af data-systemer i Norsk Arbejdsgiverforenings institut for organisation og ledelse. Hennig Hansen arbejder som afdelingsleder for systemmedarbejdere på en radio- og TV-fabrik. Han har ansvaret for koordination af systemudviklings-opgaver og -løsninger, og for langtidsplanlægningen.

Finn Borum, Maja-Lisa Perby og Åke Sandberg arbejder alle som forskere. Finn Borum er ansat på institut for organisation og arbejds sociologi, Handelshøjskolen i København. Han har arbejdet som systemplanlægger i 6 år. Maja-Lisa Perby er civilingeniør med datalogi som specialretning; er ansat på Roskilde Universitets Center, og underviser blandt andet i "edb og samfund". Arbejder for tiden med et forskningsprojekt om "Konsekvenser af datamaskiner og anden ny produktions-teknologi indenfor den grafiske branche". Åke Sandberg er civiløkonom og sociolog, og arbejder på Forsvarets Forskningsanstalt i Stockholm med planlægnings- og organisations-forskning, specielt med mulighederne for demokrati i planlægning.

Harald Karlsen og Kurt Kirkedal Laursen er studenter ved henholdsvis Bergens og Århus Universitet, med hovedfag i datalogi. Begge beskæftiger sig med systemudvikling og systembeskrivelse. Kurt Laursen har fungeret som gruppesekretær.

### 1.3 Gruppens arbejdsform og problemafgrænsning

Grupperapporten er udarbejdet på grundlag af diskussionen i gruppen og skriftlige bidrag fra deltagerne udarbejdet både under og efter konferencen, og er så nedskrevet og samlet af gruppesekretæren. De skriftlige bidrag på norsk og svensk er for norges vedkommende oversat til dansk, og andre optræder i det oprindelige sprog, blandt andet for ikke at tabe noget af indholdet ved oversættelse. Dette medfører en smule sprogforvir-

ring, og nogen besvår med retskrivningen, hvilket må beklages.

Stemningen i gruppen var meget kammeratlig, og præget af en vilje til at få de forskellige, ofte modstridende syn på systemudviklingsarbejde frem, og få dem nedskrevet. Gruppen tog ikke direkte udgangspunkt i det oplæg vi havde fået fra konferenceledelsen, men vi har nok indirekte besvaret de opstillede spørgsmål.

Vi besluttede, så vidt muligt at tage udgangspunkt i de konkrete erfaringer med systemarbejde, som de enkelte gruppemedlemmer havde, og de problemer som gruppemedlemmerne havde været udsat for.

Vi definerede først systemudviklingsarbejdet som forskelligt fra andet udviklingsarbejde, ved at "systemudviklingsarbejdet ind rager flere parter med forskellige (eventuelt modstridende) mål".

Dernæst fremlagde hvert gruppemedlem sine erfaringer og sit syn på systemudvikling. Dette materiale er samlet i rapportens kapitel 2.

Vi konstaterede en uenighed om, hvor omfattende systemudviklingsarbejdet egentlig er, og hvad det består i. De to yderpunkter kan kort karakteriseres som:

- Systemudviklingsarbejde består i en rent teknisk ændring af manuelle administrative rutiner til automatiske rutiner.
- Systemudviklingsarbejde består i metoder til indførelse af systemer, som påvirker arbejdssituationen for det enkelte menneske (se også Maja-Lisas indlæg, afsnit 2.3).

Vi konstaterede også en meget tæt sammenhæng mellem indstillingen til systemudviklingsarbejdet og samfundsopfattelsen. De forskellige samfundssyn førte til stærkt modstridende opfattelser af, hvordan systemudviklingsarbejdet kunne/skulle foregå.

Gruppen opstillede en række spørgsmål (kapitel 3), som vi gerne ville have belyst fra tre forskellige samfundssyn:

1. Harmoni-pluralisme (Liberalt samfund)
2. Pluralistisk samfund
3. Konflikt-pluralisme (Klasse-samfund).

Vi delte gruppen i tre, som besvarede spørgsmålene med udgangspunkt i hver sit samfundssyn. De tre svar er gengivet i kapitel 4.

Gruppen afsluttede sit arbejde med at lave et oplæg til plenum om de kraftigt modstridende syn på organiseringen af systemudviklingsarbejdet, som var kommet frem i gruppen. (Se hovedrapportens kapitel 6: "Afslutnings-sessionen").

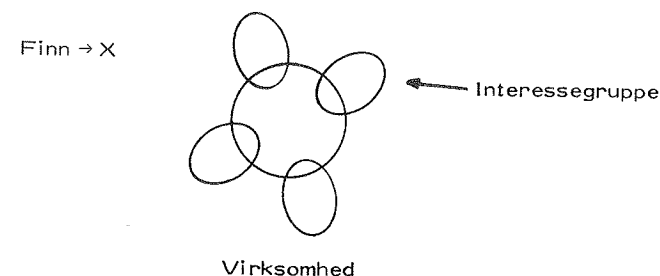
Grupperapporten afsluttes med kommentarer til førsteudgaven af rapporten (og hele konferencen) fra et gruppemedlem, Henning Hansen, og et ikke-gruppemedlem, Einar Hotvedt.

## 2. GRUPPEMEDLEMMERNES ERFARINGER MED OG SYN PÅ SYSTEMUDVIKLINGSARBEJDE

Gruppemedlemmerne fremlagde efter tur deres syn på systemudviklingsarbejde, og problemer i den forbindelse, med en kort diskussion i gruppen efter hvert indlæg.

Afsnittet er struktureret på samme måde. Indlæggene kommer i samme rækkefølge som på konferencen, efterfulgt af et kort rids af hovedpunkter i diskussionen efter hvert indlæg. Hvor indlægget eller synspunktet stammer fra enkelt-personer optræder det med navn. Hvis det er et sammendrag af flere synspunkter, er der ikke hæftet personnavne på.

Det første indlæg kommer fra Finn Borum. Som forsker ser han på systemarbejde udefra:



Han ser på en vilkårlig interessegruppes problemer og muligheder i forbindelse med systemarbejde.

Hennings første indlæg beskæftiger sig med de konkrete erfaringer fra hans mangeårige arbejde med systemudvikling på Bang & Olufsen (B&O, Struer, Danmark. Producerer radioer, TV, båndoptagere etc.).

Maja-Lisa tager udgangspunkt i ordet "systemarbejde", og peger på at det bliver brugt i forskellige betydninger indenfor matematik-teknik-naturvidenskab og indenfor samfundsvidenskab. Hun refererer et eksempel på systemudviklingsarbejde fra den grafiske industri, som har fået direkte, og meget betydelig konsekvenser for jobindholdet for den enkelte arbejder. (I skrivende øjeblik (23. 2. 75) punkt-strejker arbejderne på næsten alle danske grafiske virksomheder for gennemførelse af et krav, om at de faglærte i den grafiske industri skal overtage de nye jobs, som de tekniske ændringer har medført).

Haakon har praktisk erfaring med systemudviklingsarbejde set fra arbejdstagerens synspunkt fra blandt andet deltagelse i udarbejdelsen af "Bedrifts-politisk handlingsprogram for bedriftsklubben ved A/S Hydraulik, Brattvåg" (en del af det norske jern- og metalarbejder projekt) og deltagelse i "Hydris"-projektet.

Han ser på, hvordan systemudviklingsarbejde konkret bør organiseres (uddrag af rapport fra "Hydris"-projektet med kommentarer).

Han ser også på, hvilke betingelser der må være opfyldt, for at arbejdstagerne kan få rimelig indfyldelse på systemudviklingen, og hvordan klubberne på den enkelte virksomhed opbygger de kundskaber, der er nødvendige, for at arbejdstagerne kan deltage i systemudviklingsarbejdet.

Til slut kommer han med et konkret eksempel på systemudvikling (indføring af NC-maskiner på en virksomhed), som har store konsekvenser for den enkelte arbejder, og de fejl der begås i den sammenhæng, samt forslag til at ændre situationen.

Erling beskriver erfaringerne fra et andet stort norsk projekt, DUPP, som beskæftiger sig med automatisering af produktionen i proces-industrien.

Harald og Kurt, som begge er studenter, beskæftiger sig med, hvilke muligheder de når de bliver færdige har for, som specialist og ekspert, at støtте de krav, der bliver stillet til systemudviklingen fra forskellige "svage" grupper (parter).

Jan-Erik ser også på systemekspertens muligheder, og på gidsel-problemet ved deltagelse i udformningen af systemer.

Åkes første indlæg beskriver mulighederne for demokratisering af systemudviklingen ud fra de forskellige samfundssyn, som han omtalte i sit foredrag.

Lars mener, at for at fremme demokratiseringen i samfundet og bedre arbejdsmiljøet for den enkelte, må vi starte med at afbureaukratisere den enkelte virksomhed, og derefter arbejde videre med forbedringer i det øvrige samfund.

Hennings- og Åkes sidste indlæg i dette kapitel leder op til en klargøring af problemstillingen og trækker modsætningerne mellem de forskellige indstillinger til systemudviklingsarbejde klart frem.

### 2.1 Finn Borum

Historisk kan systemudviklingsarbejdet siges at være foregået efter følgende mønster:

Man - og det vil sige en eller anden ledergruppe inden for organisationen - har haft visse formål af teknisk/økonomisk art, som man blandt andet har forsøgt at opnå gennem udvikling af datamat-baserede systemer. Om det er lykkedes, skal ikke diskuteres i denne sammenhæng, idet det er hensigten - eller de tilsigtede konsekvenser, der her er det afgørende. Analyser tyder dog på, at datamatbaserede systemer har medført en reduktion af personalestaben. Dette er imidlertid på grund af højkonjunkturen dels gået ret ubemærket hen, dels har det ikke givet anledning til beskæftigelsesmæssige problemer.

Det har vist sig, at de datamat-baserede systemer også har andre konsekvenser end de teknisk/økonomiske, - konsekvenser som man ikke har ofret særlig megen opmærksomhed på. Disse utiltsigtede konsekvenser kan

være af mange forskellige typer, men kan sammenfattes i:

- strukturelle konsekvenser og
- konsekvenser for det enkelte jobs indhold,

der begge igen medfører vekslende grader af tilfredshed eller utilfredshed for forskellige medarbejdergrupper i organisationen.

De strukturelle konsekvenser, man har konstateret, er blandt andet:

- en ændring af indflydelsesfordelingen inden for organisationen. Tilsyneladende er der en vis tendens til centralisering både inden for organisationen og inden for den enkelte afdeling. Desuden kommer edb-afdelingen til at optræde som en ny magtgruppe.
- en ændring af kommunikationsstrukturen, hvor medarbejderne på de lavere niveauer bliver mere isolerede og i større omfang kommunikerer med datamaten, medens der måske sker en forøgelse af kommunikationen på mellemliderniveauet - som en konsekvens af systemernes integration.
- en ændring af rollestrukturen: nye jobs opstår (for eksempel edb-jobbene), gamle jobs elimineres og andre ændres. Dette giver sig også udslag i en ændret sammensætning af organisationens personalestyrke (forskydninger i aldersfordeling, uddannelse osv).
- en ændring af kontrolgraden - hovedsagelig i retning af en skærpelse af kontrollen med personalet på de lavere niveauer i organisationen.

Alt i alt tegner sig et billede, hvor de strukturelle ændringer, der er konstateret forekommer overvejende negative ud fra almindeligt accepterede samfundsnormer. I denne sammenhæng må det dog understreges, at der ikke nødvendigvis (og efter min mening ikke) er tale om en teknologisk determinisme. I forbindelse med konstruktionen af datamat-baserede systemer, er der lige så vel tale om, at opdragsgiverne og systemkonstruktørerne har bestemte forestillinger om hvordan mennesker er, og hvorledes organisationer derfor bør indrettes. Dette præger både udformningen af selve datamat-systemet, grænsefladen til organisationen og de strukturelle ændringer, der planlægges parallelt med systemets indføring.

De konsekvenser, der er konstateret for det enkelte job, forekommer - især efter de senere undersøgelsesresultater - svære at karakterisere helt entydigt, men der synes at være følgende hovedtendenser:

- en reduktion af indholdet af rutineprægede aktiviteter i nogle jobs.
- en skabelse af nye jobs med overvejende rutineprægede aktiviteter.
- en lettelse af arbejdet, således at svingninger i arbejdsmængder og 'besværlige' aktiviteter tildels elimineres.
- et større islæt af kontrolaktiviteter (for eksempel kontrol af output) i visse jobs.
- en reduktion af metodefriheden, dvs. mindre mulighed for selv at bestemme hvordan arbejdet udføres.

Sammenfattende er der måske en svag overvægt for de konsekvenser, der ud fra den enkelte jobindehavers synsvinkel er negative. Men mere væsentlig end en nøjagtig afgørelse af, om der er tale om en positiv eller negativ udvikling ud fra den enkelte medarbejders synsvinkel er det faktum, at de jobmæssige konsekvenser ligesom de strukturelle har været ukontrollerede.

Denne historiske betragtning fører til hovedkonklusionen: de utilsigtede konsekvenser af de datamat-baserede systemer har været af en sådan art, at de har virket i retning af dels en forringelse af den enkelte medarbejders job-indhold og deraf følgende job-tilfredshed, og delt i retning af forringelse af organisationens arbejdsmiljø.

Går man herfra over til at se på de fremgangsmåder, man har betjent sig af i forsøg på at opnå kontrol med utilsigtede konsekvenser, kan de meget kort sammenfattes i følgende hovedkategorier:

- udviklingen af beskrivelsessprog og -teknikker, der muliggør dels bedre kommunikation mellem implicerede parter, dels bedre sætter de berørte i stand til at definere deres krav.
- udviklingen af bedre systemvurderingsteknikker, hvor man også forsøger at inddrage sociale hensyn i valgfase - mest udbygget i den socio-tekniske systemkonstruktion, hvor man ud fra antagelser om menneskets behovsstruktur mener at kunne udforme 'gode' jobs for medarbejderne.
- ændring af opdragsgivernes og systemkonstruktørernes holdninger, for eksempel ved at inddrage sociale fagområder i grunduddannelsen.
- de 'systemberørtes' deltagelse i systemudformningen, mere traditionelt i projektgrupper, senere via fagforeningernes inddragelse.



- regulering af systemudviklingsarbejdet gennem aftaler om, eller procedurer for, hvorledes det skal foregå og hvilke spilleregler, parterne skal overholde.

Mod hver af disse 'løsninger' kan fremføres argumenter der enten stiller et spørgsmålstegn ved, om de pågældende foranstaltninger overhovedet virker efter hensigten eller om fremgangsmåden ikke har et meget begrænset virkningsområde. Argumenterne, der ikke nærmere skal præciseres her, peger i retning af, at en effektiv løsning må bygge på en kombination af to eller flere af de skitserede fremgangsmåder - svarende til, at erfaringerne i forbindelse med organisationsændring tyder på, at det er nødvendigt at arbejde parallelt med flere punkter - for eksempel parallel påvirkning af holdninger og ændring af strukturen.

#### Diskussion

- "NJMF's projekt behandler ikke specielt edb-systemer, men ser på systemudvikling og automatisering i det hele taget. Formålet er at kunne korrigere og ændre systemudviklingen, for blandt andet at tilgodese krav om social kommunikation, for i industrien at kunne undgå en situation som for eksempel i den norske skibsflåde, hvor edb-styring betød reduktion af mandskabsstyrken, men dette medførte samtidig mentale problemer for mandskabet. En lignende situation må kunne undgås i industrien".

- "Et hovedproblem er, at man hidtil skarpt har opdelt i planlægning og udførelse. Planlæggerne har ikke kunnet sætte sig ind i jobindhold på udførelsessiden, hvorfor folk fra denne side burde inddrages i planlægningen. Desuden bør man nok skelne mellem administrative systemer og produktionsstyringssystemer."

- (Maja-Lisa Perby) "Jag stiller mig kritisk til opdelningen mellem avsiktlige og oavsiktlige (tilsigtede og utilsigtede) konsekvenser av systemudviklingsarbejde. Jeg vander mig också mot att Finn sätter likhetestekken mellan oavsiktlige (utilsigtede) konsekvenser och okontrollerade konsekvenser. Eftersom jag tycker att det här är en mycket viktig punkt för hela arbetet i grupp 11, tänker jag vara rätt utförlig i min kritik.

Liksom Finn menar jag att införandet av ett nytt system (eller allmännare av en ny teknik i produktionen eller en förändring i företagets administra-

tion) får

1. vissa tekniskt-ekonomiska konsekvenser och
2. vissa konsekvenser av andra slag, blandt andet de som Finn kallar
  - strukturella konsekvenser och
  - konsekvenser för de enskilda jobbens innehåll.

Men jag anser att man inte kan göra den uppdelningen att man kallar typ 1) för avsiktliga och typ 2) för oavsiktliga. Anledningen är att systemutvecklingsarbete (tekniska och administrativa förändringsprocesser) alltid medför båda typerna av konsekvenser (1) og 2) - och så långt håller Finn förmodligen med mig. Men vad som är viktigare är att konsekvenserna av typ 1) og 2) följs så nära åt, går så in i varandra att man inte kan skilja dem från varandra.

För att belysa vad jag menar tar jag upp ett exempel. Det är hämtat från den industriella revolutionen och gäller uppkomsten av fabrikkssystemet. Den traditionella historiebegrivningen brukar beskriva orsak - verkan på följande sätt: först gjordes vissa avgörande tekniska uppfinningar och sedan uppkom fabrikkerna för att man skulle kunna utnyttja uppfinningarna på bästa sätt. (Social utveckling determinerad av tekniken.)

Med det finns historiker, t ex Lilley, Dickson, Marglin, som hävdar motsatt orak - verkan, nämligen: först fabriker, sedan avgörande tekniska uppfinningar. De har funnit historiska belägg för att arbetet organiserades i fabriker innan de stora tekniska uppfinningarna gjordes. Uppkomsten av fabrikkerna berodde inte på tekniska orsaker utan på sociala: fabrikkssystemet gjorde det lättare för ledningen att kontrollera produktionen och de anställda. När fabrikkerna väl hade uppkommit, skedde sedan tekniska innovationer i denna miljö, anpassade till stordrift etc. (Teknisk utveckling beroende på sociala förhållanden.)

Om denna typ av historieskrivning är riktig, så infördes fabrikkerna alltså inte i första hand av ekonomiska skäl utan därför att de ökade ledningens kontroll av verksamheten. Kan man då säga att den ökade kontrollen var avsiktlig eller oavsiktlig? Jag tycker att frågan är fel ställd. Fabrikkerna skulle förmodligen förneka att de startade fabriker för att få ökad kontroll (om någon kom på idén att fråga dem), men rent faktisk fungerade

fabrikerna så.

På liknande sätt som i det här historiska exemplet får alla tekniska och administrativa förändringar både ekonomiska konsekvenser och en rad andra konsekvenser. Och liksom i det historiska exemplet griper dessa konsekvenser så in i varandra, hänger så nära samman, att de inte går att separera. Både konsekvenser av typ 1) och av typ 2) är förbundna med de mål företaget vill uppnå genom sin verksamhet; både 1) och 2) är medel att uppnå målen. Så förbättras de ekonomiska utbytet genom ett nytt system, både direkt genom att det nya systemet är effektivare och mera indirekt genom att systemet t ex ökar centraliseringen av beslutsfattandet, leder till minskning av personalbehovet och förenkling av arbetsuppgifter.

Jag menar också att det är fel att kalla konsekvenser av typ 2) för okontrollerade, eftersom företagsledningen faktiskt kalkylerar med att förändringarna skal ske på ett visst sätt. Det betyder inte att företagsledningen medvetet kontrollerar förändringar av typ 2) eftersom sådana förändringar "normalt" sker i en viss riktning, nämligen genom "att uppdragsgivare och systemkonstruktörer har bestämda föreställningar om hurdana människor är, och hur organisationer därför bör inrättas". (Citat från Finn) Därremot skulle ledningen ingripa om förändringarna skedde i någon för dem önskad riktning - jämför "management by exception".

Alltså: det är olämpligt att dela upp konsekvenser i avsiktliga - oavsiktliga, kontrollerade - okontrollerade eftersom alla konsekvenser av en viss förändring hänger samman - om man så vill - bildar ett system av konsekvenser! "

### 2.2 Henning Hansen

"På B & O har der siden 1966 foregået en bevidst systemudvikling, og arbejdet har foregået i grupper.

Virksomheden har været i en ren uhæmmet vækstperiode, men i 1966 stoppede man op, og gjorde sig klart, hvilke funktions- og styringsområder 1) man burde satse ressourcer (mandskab, penge) på at effektivisere. Kun omkring 60% af omkostningerne ved et produkt kunne henregnes til råvarer, og det tog 8 uger at beregne råvareforbruget 6 til 8 måneder frem i tiden. Derfor besluttede virksomheden at satse på effektivisering af de

administrative rutiner i produktionsstyringen (vareflow).

I denne effektiviseringsproces deltog repræsentanter fra de forskellige funktionsområder (mellemlidelse og administrativt personale), dog ikke produktionspersonalet (de timelønnede medarbejdere), da de ikke ville blive berørt af systemændringen, deres arbejde (jobindhold) ville forblive uændret. Der viste sig dog senere nogle positive konsekvenser af det nye system for dette personale. Planlægnings- og kalkuleringspersonalet var med i planlægningen af det nye system, da de ville blive kraftigt berørt ved omlægningen. "

1) Funktionsområder:	Styringsområder:
Konstruktion	Produktudvikling
Produktionsteknik	Produktion
Planlægning	Materialeforsyning
Indkøb	Markedsføring
Produktion	Ressourcefordeling
Salg	
Reklame	
Service	

### Diskussion:

- "Der er med det nye system mulighed for opfølgning af den enkelte produktionsmedarbejders indsats. Planlægningspersonalet har fået helt nye jobs. Sidstnævnte var med i planlægningen, men ikke i beslutningerne. Dette må siges at være kraftige konsekvenser for (produktions-)personalet, også negative. Ved at kontrolmulighederne oppefra er blevet større, påvirkes arbejdssituationen også for produktionspersonalet (produktionspersonalet har ikke fået nogen tilsvarende mulighed for kontrol af ledelsen)".

### 2.3 Maja-Lisa Perby:

"Något om den historiska uppkomsten av systemtänkande"

Jag upplever att orden system, systemteori, systemanalys och systemtänkande är vaga, att man alltför sällan definierar vad man menar med dem. Jag har lite annan bakgrund än edb-folket på konferensen och reagerar mot att många anser det självklart att "systemarbete" står för "införandet av administrativa system" (med eller utan edb) i ett företag eller

hos en myndighet.

Jag stötte först på systemteorier inom naturvetenskap (t ex mekaniska och biologiska system) och inom matematisk-tekniska vetenskap (t ex mekaniska och biologiska system) och inom matematisk-tekniska vetenskaper (t ex cybernetik) och från de sammanhangen är jag van vid "system" som ett väldefinierat begrepp, dvs. en förteelse måste uppfylla vissa villkor för att få kallas system. Detta väldefinierade begrepp är i och för sig relativt, på så sätt att man själv väljer vad man betraktar som system resp omgivning och kommunikationskanalerna mellan dessa. Enligt detta systembetraktelsesätt kan man uppfatta t ex den materielle verkligheten som att den består av en systemhierarki, där de högre nivåerna i hierarkin omfattar de lägre (t ex hierarkin atomer - molekyler - celler - vävnad - organ - organism).

Mitt intryck då jag sedan stötte på systemteorier i administrativa och samhällsvetenskapliga sammanhang var att dessa systemteorier inte hade mycket att göra med de naturvetenskapliga systemteorierna (vilket i och för sig inte är något fel, bara det framgår klart vad man menar i varje särskilt sammanhang). Bland annat noterade jag att begreppet "system" sällan definierades och att det ofta betraktades som något absolut, dvs. som något givet och inte som resultat av ett val.

För att upprätta en förbindelse mellan det matematiskt/tekniska/naturvetenskapliga systemtänkandet och det administrativt/organisatoriske/samhällsvetenskapliga systemtänkandet försökte jag ta reda på något om den historiska uppkomsten av olika slag av systemteorier.

Grovt sett verkar det finnas två olika linjer vid uppkomsten av systemtänkande. Den ena kan kallas "inomvetenskaplig", nämligen då systemtänkandet har vuxit fram (inom en viss vetenskap) som en reaktion mot analytiskt tänkande och mot enkelriktad syn på orsak och verkan. Karakteristiskt för uppkomsten av detta slag av systemtänkande är att det vuxit fram vid olika tidpunkter inom olika vetenskaper. Startpunkten för den andra linjen kan dateras mer exakt, nämligen till andra världskriget. Denna linje kan kallas teknologisk och karakteriseras av att systemtänkandet har överförts från ett område till ett annat. Det är det andra slaget av systemtänkande som jag kommer att uppehålla mig vid eftersom det är det som har den

största praktiska betydelsen genom att det tillämpas i stor skala.

Under andra världskriget uppstod ett behov av "systemtänkande" genom de krav som ställdes på utvecklingen av krigsteknologin. Det gällde dels utveckling av nya avancerade vapenslag på kort tid, dels att man intresserade sig för vapnens funktion i striden. För att utveckla en sådan krigsteknologi krävdes avancerade matematiska metoder (kybernetik, informationsteori) för beräkningar plus administrativa samordning av alla enskilda personers insatser till en fungerande helhet i tid och rum (nätplanering, programbudgetering). Till att börja med kallas de metoder man använde för att totaloptimera system med både mänskliga och tekniska komponenter för operationsanalys. Operationsanalys stod alltså som en samlande benämning för en rad administrativa metoder, matematiska metoder, "tumregler" och "sunt förnuft".

Efter kriget skedde en naturlig överföring av de metoder som använts i samband med krigsteknologin till storteknologiska projekt i fredstid, t ex rymdforskning och kärnkraft. I samband med överföringen började man tala om systemanalys och systemtänkande i stället för operationsanalys. (Oa har kommit att stå för en allt mer avgränsad och väldefinierad del av systemtänkandet.)

Från de storteknologiska projekten skedde en ytterligare överföring, nämligen till administrativa sammanhang (administration av annat än teknologiska projekt). Så riktade t ex guvernör Brown i Californien i början av 60-talet en inbjudan till rymdfarsföretagen (1) att tillämpa sin systemansats för att behandla viktiga sociala frågor i delstaten som kriminalvården, hälsovården och alkoholproblemet. På företagsnivå skedde en motsvarande överföring som på den statliga och kommunala nivån, nämligen att man började använda de metoder som använts vid omfattande teknologiska projekt för att behandla omfattande administrativa projekt (t ex införandet av nya orderrutiner, förändringar av lönsystemet).

Det systemarbete - med eller utan edb - som behandlas på konferensen har sitt ursprung i den beskrivna överföringen av systemtänkandet som en sorts teknologi. Systemarbete står här för en uppsättning metoder (mer eller mindre formaliserade) som anger arbetsgången vid införandet av informationssystem (scheman, diagram etc som hjälpmedel).

Jag har en del kommentarer till användningen av begreppet "systemarbete" (i konferensens mening):

- I många fall är det förmätet att kalla den relativt lösa ansamlingen metoder för något speciellt som ISAC, SYSKON etc. Det ger ett intryck av
  - Inbördes sammanhang, logisk uppbyggnad, systematik, konsistens som metoderna inte har,
  - att det är ett radikalt nytt sätt att angripa problem medan det många gånger snarare är en grad- än en art-skillnad jämfört med tidigare.
- Försök till en monopolisering av begreppet "systemarbete" från edb-specialister och andra "systemspecialister". Ett försök att begränsa systemarbete till den administrativa nivån, som en benämning då man använder vissa metoder, till det som medvetet kallas systemarbete.

För att komma fram till en rimligare användning av ordet systemarbete kan man jämföra en ändring av en administrativ rutin med en omläggning av produktionen. Förändringar av administrationen kallas medvetet för systemarbete, medan en ändring av produktionen inte brukar kallas systemarbete, inte ens i de fall då man använder edb i samband med produktionen.

Det är vanligt att företagsledningen inför en ny produktionsteknologi gradvis, "en maskin i taget". Men trots det gradvisa införandet leder den nya teknologin till omfattande konsekvenser för organisationen av arbetet, jobb-innehållet och arbetsmiljön etc. Det vore ur många aspekter rimligt att kalla förändringen av produktionen för systemarbete, eftersom man förändrar produktionssystemet. Jag tycker att det är bättre att använda systemarbete i de fall man förändrar "ett komplext stycke verklighet", dvs. knyta systemarbete till den verklighet man påverkar, inte till de metoder man använder.

#### Exemplar på nytt produktionssystem från grafiska branschen

Införandet av ett nytt produktionssystem är ofta ett exempel på "omedvetet" systemarbete - omedvetet i den meningen att företagsledningen inte använder några "systematiska" metoder vid ändringen av produktionssystemet.

Exemplet avser att visa några av konsekvenserna vid omläggningen av pro-

duktionssystemet inom grafiska branschen, speciellt vad gäller konsekvenserna för innehållet i de enskilda jobben.

Några karaktistika för förändringarna inom den grafiska produktionen:

- Branschen genomgår en genomgripande automationsprocess, som kommit sent (jämfört med andra branscher) och som förlöper snabbt. Anledningen är övergången från blyteknik till fotosättning inklusive datateknik.

- Hela produktionskedjan ändras: nya maskiner, nya metoder, nya arbetsuppgifter, nytt sammanhang mellan arbetsuppgifterna, arbetsmiljön ändras också radikalt. Eftersläpande i förhållande till ändringen av produktionen: inga medvetna ändringar i organisationen av arbetet (från företagets sida), ingen medveten sammankoppling av nya arbetsuppgifter till meningsfyllda jobb.

- Genom användningen av edb i produktionen (bland annat för avstavningen vid sättningen) skapas förutsättningar för en närmare sammankoppling mellan företagets produktionssystem och informationssystem. Det betyder att företagets möjligheter att följa upp produktionen ( t ex daglig insamling och kontroll av produktionsstatistik) ökar och därmed ökar också möjligheterna att kontrollera produktionen, dvs maskiner och människor.

Produktionskedjan (vid produktion av text) kan allmänt beskrivas som (oberoende av teknik):

Manus → sättnig → ombrytning → tryckmedium → tryckning.

I gammal teknik består sättningen typiskt i maskinsättning då sättnaren

- skriver texten efter manus och
- radplanerar texten.

Resultatet av sättnarens arbete består av gjutna blyrader som direkt visar hur raderna kommer att se ut när de är tryckta, dvs.

- sättnaren har kontakt med den färdiga produktionen,
- yrkeskunskapen är viktig (sköta maskinen, känna till kraven på den slutliga produkten),
- sättnaren förstår teknologin och kan kontrollera den,
- arbetsmiljön är bullrig, varm och sättnaren har ständig kontakt med bly.

I ny teknik består sättningen typiskt av perforering (stansning) + radplanering som utförs av datamaskin + fotosättning. De två yrken som är aktuella är: perforatör och (data)operatör.

Perforatörens arbete består i all han/hon

- skriver texten efter manus men
- radplanerar inte texten.

Resultatet av perforatörens arbete utgörs av en håltremsa som inte direkt visar hur den färdiga produkten kommer att se ut, dvs.

- perforatören har ingen direkt kontakt med den färdiga produkten,
- för enkla jobb krävs "ett minimum av yrkeskunskap",
- perforatören förstår inte teknologin och kan inte kontrollera den,
- arbetsmiljön är kontorsliknande och något bullrig.

Operatörens arbete består i att han/hon

- matar in håltremsan i datorn,
- hämtar den radplanerade remsan från datorn och sätter den i fotosättsmaskinen,
- framkallar filmen från fotosättningen.

I operatörens arbete ingår dessutom att han mottar håltremsor från nyhetsbyrå TT och (vanligen) att han kör viss produktionsstatistik. Han har en central roll i produktionen genom att han mottar håltremsor från ca. 20 perforatörer. Han måste organisera sitt arbete, bedöma den framkallade filmen snabbt innan den går vidare till ombrytning. Dvs.

- operatörens arbetsplats är en knutpunkt i produktionen,
- han har direkt kontakt med den färdiga produkten,
- yrkeskunskap nödvändig vid bedömningen av resultatet,
- operatören förstår inte teknologin, men blir ändå inte kontrollerad av den,
- arbetsmiljön är kontorsliknande.

Diskussionspunkter i anslutning till exemplet:

- Hur borde "systemarbete" vid omläggningen av produktionen utföras för att den nya teknikens konsekvenser (för arbetsinnehåll, arbetsorganisation etc) inte skall bli "slumpvisa"?
- Vilka parter bör ingå i systemarbetet? På vilket sätt?
- Hur väger man sådana faktorer som arbetsinnehåll och arbetsmiljö mot varandra. Och vem skall bestämma hur man gör det?
- Hur länge skall man anse att systemarbetet bör pågå: att det bara

gäller införandet av systemet eller att det fortsätter även då systemet är i drift?

#### Diskussion

- "När man ser på kapitalismens utveckling, må man ikke glemme, at i kapitalismens barndom var det en nødvendighed, at den enkelte virksomhed udnyttede teknologien og arbejderne fuldt ud, hvis virksomheden overhovedet skulle kunne overleve. Ser man på kapitalismen i dag som system og ideologi, er der ikke længere nogen nødvendighed, og derfor (bl. a.) er kapitalismen på vej mod sin undergang."

- "Når man ser på kapitalismens udvikling (og den teknologiske udvikling), må man ikke forenkles så meget, at man kun ser på modsætningen mellem kapital og arbejderklasse, men man må også inddrage

- Videnskabstraditionen i samfundet og
- de generelle behov, der eksisterer i samfundet og som man søger at tilfredsstille.

Når det gælder vore samfunds udvikling, har den naturvidenskabelige videnskabstradition været af stor betydning for opfyldelsen af ønsket om generel vækst. Man kan så inddrage fordelingsproblematikken, og det er her modsætningen kommer frem".

- (Om eksemplet fra den grafiske branche). "Det har ikke noget med systemudvikling (system-arbejde) at gøre".

- "Det er vanskeligt at afgøre hvornår et job er "godt",

- Hvem skal afgøre det?
- Hvordan afvejer man de forskellige faktorer: Hvordan afvejer man muligheden for at forlænge en arbejders liv mod et bedre socialt og mentalt jobindhold?

Nogle vigtige elementer i "et godt job" må være

- Mulighed for at tage beslutninger - bestemme over sin egen situation.
- Mulighed for at lære noget nyt - udvikle sig videnskabeligt og mentalt.
- Gode sociale kontakter - mulighed for at udvikle sig socialt."

#### 2.4 Haakon Røy

##### Om Hydris-projektet

Baggrunden for projektet er kapitel 3 i "Bedriftspolitisk handlingsprogram", som er resultatet af et gruppearbejde med 20-25 deltagere (arbejdere fra forskellige afdelinger, svejsere etc. Klubben sørgede for at alle afdelinger var repræsenterede). Der var tre undergrupper:

1. Miljø- og beskyttelsesarbejde.
2. Lønssystem.
3. Planlægning og styring.

Løngruppen, 2), arbejder stadig, og har et forslag til nyt lønssystem, som ventes gennemført i 1975.

Planlægning og styring-gruppen, 3), har arbejdet med Hydris. I Hydris var der en speciel projektgruppe (se senere), men ved siden af arbejdede denne gruppe. Klubbens repræsentanter i projektgruppen fremførte de synspunkter, som man var kommet frem til i arbejdsgruppen.

Hydris-projektet startede på klubbens initiativ, hvilket var en overraskelse for ledelsen. Man havde ikke ofte været ude for, at en faglig interessegruppe tog initiativ til et sådant projekt.

Der var intet edb-system på virksomheden til planlægning og styring, da projektet startede. Klubben tog initiativ til projektet, blandt andet fordi man forudså, at der snart ville blive indført et edb-baseret styringssystem, og fordi man generelt var interesseret i styring, uanset teknisk udvikling.

Virksomheden har en planlægningsafdeling, og planlægningen foregår idag på den måde, at planlæggerne bestemmer tidsfristerne for tilvirkning af et produkt, og rækkefølgen i tilvirkningsprocessen. I visse tilfælde bestemmer planlægningsafdelingen, hvilke maskiner der skal bruges, men i de fleste tilfælde har formanden mulighed for at vælge. Arbejderne er den udførende del af planlægningssystemet, og kan ikke påvirke de beslutninger, som er taget på et tidligere tidspunkt. Det sker ind imellem at en arbejder må afbryde en igangværende arbejdsopgave for at udføre en mere presserende opgave.

Fremstillingen som følger er bygget på materiale, som er skrevet af vore to repræsentanter i projekt-gruppen.

##### Projektets baggrund

"Hydris-projektet" er foranlediget av arbeidet utført av Bedriftsklubben ved A/S Hydraulik Brattvåg i forbindelse med N. J. M. F.'s forskningsprosjekt om planlegging, styring og databehandling. Dette er beskrevet i delrapport nr. 3, "Bedriftspolitisk handlingsprogram for Bedriftsklubben ved A/S Hydraulik." I denne rapportens kapittel 3, er planleggings- og produktjonsstyringsopplegget ved bedriften behandlet spesielt.

Bedriftsklubbens særlige interesse var å finne hvorledes planleggings- og styringsopplegget ved bedriften virket inn på operatørens situasjon, på kort og lang sikt.

Det var videre av interesse for Jern og Metallarbeiderforbundet å vurdere de forutsetninger, bedrifter av denne størrelse burde ha eller bygge opp for å kunne dra nytte av EDB generelt og innenfor produktjonsstyring spesielt.

Klubben tok derfor initiativ overfor bedriftsledelsen til å starte et felles arbeid med å utforme et nytt produktjonsstyrings-system for A/S Hydraulik Brattvåg, med en viss deltagelse fra bedriftsklubb og ledelse ved A/S Kongsberg Våpenfabrikk. Forhandlingene ledet til et positivt resultat, fordi

- Bedriftsledelsen ved A/S Hydraulik hadde behov for å vurdere planleggings-systemet ved bedriften og anså tiden inne til å vurdere EDB bruk.
- A/S Kongsberg Våpenfabrikk hadde interesse av et generelt planleggings-system tilpasset mindre industribedrifter i egenskap av markesfører av EDB-systemer til verkstedindustri.

De interessene som er nevnt, førte de enkelte grupper sammen om et prosjektutkast, og det ble søkt støtte fra Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Forskningsråd.

NTNF innvilget i søknaden og Hydrisprosjektet er nå etablert som et samarbeidsprosjekt mellom klubbene og ledelsene ved de to bedriftene, med tyngdepunktet av innsatsen ved A/S Hydraulik Brattvåg. Den femte samm-

arbeidsparten er Sentralinstituttet for industriell forskning, som stiller forskerassistanse til rådighet.

I prosjektsøknaden ble følgende målsettinger lagt til grunn.

- Bedret driftsøkonomi i form av ressursutnyttelse, kapitalbinding og leveranseservise.
- Et åpent system som skaper informasjon og kommunikasjon i produksjonen, og som styrker sosial kontakt mellom arbeidstakerne.
- Et system som sikrer interessentene tilgang på relevant informasjon, og gir adgang til en meningsfylt medvirkning i produksjonsstyringen.

Prosjektets mål kan presiseres slik:

De driftsøkonomiske mål sier hvilke økonomiske og effektivitetsmessige forhold ved produksjonen en vil forsøke å forbedre.

1. Å bidra til effektiv ressursutnyttelse.
2. Å bidra til redusert kapitalbinding i form av varer i arbeid og på lager.
3. Å sikre tilfredsstillende overholdelse av leveringstider.

De sosiale mål søker å forsterke mulighetene for læring i jobben, sosial kontakt og den reelle medbestemmelse over forhold som direkte vil berøre den enkelte. Den generelle tilgang til informasjon er også tatt med.

1. Å sikre mulighetene for de ansatte til å bidra i planleggingsprosessen og delta i avgjørelser som direkte angår dem.
2. Å legge vekt på åpne systemegenskaper som skaper informasjon og kommunikasjon i produksjonen, og som styrker den sosiale kontakt mellom arbeidstakerne.
3. Å medføre en utvikling som utvider behovet for faglig dyktighet og kunnskaper i de enkelte jobber.
4. I størst mulig grad å sikre at de enkelte interessenter får tilgang til den informasjon de forventer og krever av systemet.

Systemforslagene skulle ta utgangspunkt i det eksisterende opplegg ved A/S Hydraulik, og endringer fra dette skal anbefales inført trinnvis tilpasset en naturlig lærings- og utviklingsprosess i bedriften.

#### Prosjektets organisasjon

Brukergrupper i Hydris ble definert som: Operatører, Formenn, Planleggere.

Organene innen prosjektet er:

Prosjektgruppen,  
Brukergruppene og  
Styringskomiteen.

Prosjektgruppen for Hydris har bestått av 6 personer:

Klubben: to mann

Funksjonærere: to mann

Forskere: to mann

Prosjektgruppens møter har ofte vært utvidet med produksjonssjef og klubbformann.

#### Brukergruppene

En brukergruppe fra klubben på 12-15 mann og en funksjonærgruppe på 6 mann.

#### Styringskomiteen

Bedriftsledelsene:

A/S Hydraulik Brattvåg (HB)

Kongsberg Våpenfabrikk (KV)

Bedriftsklubbene:

A/S Hydraulik Brattvåg (HB)

Kongsberg Våpenfabrikk

Hovedorganisasjonene:

Mekaniske Verksteders Landsforbund (MVL)

Forskene:

Sentralinstituttet for industriell forskning (SI)

Norsk Regnesentral (NR)

Prosjektgruppen har vært arbeidskraften i prosjektet. De har foretatt analyse, datainnsamling, intervjuer, utskrivning av rapporter og samendrag osv.

Brukergruppene har behandlet sentrale spørsmål i prosjektet for å utdype målformuleringene generelt og behandle forslag til forandringer i forprosjektperioden. Dette gjeld særlig gruppen fra klubben.

Styringskomiteen har hatt den styrende og kontrollerende funksjon overfor prosjektet i forprosjektperioden. Styringskomiteen har mottatt løpende rapporter fra prosjektgruppen.

#### Gruppens holdning til prosjektet.

Bedriftsledelsen har hatt en holdning som har vært dels interessert, dels usikker. Den kunne se at bedriften ville trenge til et bedre produksjonsstyringssystem, men mente også at andre systemer mer trengte til forbedring, f. eks. lagerstyrings-systemet.

Den var åpen for de muligheter som lå i en aktiv medvirkning fra arbeidernes side, men usikker overfor deres krav om direkte medansvar for produksjonsstyringen. Dessuten fikk ledelsen kritikk fra mellomskiktet i bedriften: formenn og planleggere. Dette skapte selvsagt ny usikkerhet og tilbakeholdenhet, siden ledelsen både er avhengig av et godt forhold til mellomskiktet og til arbeiderne.

Klubben har hele tiden hatt en aktiv holdning til prosjektet, som den jo selv tok initiativet til. Klubben har funnet fram til en lang rekke konkrete forslag til mulige endringer av produksjonsstyringen, f. eks.:

- detaljerte, begrunnede forslag til jobbrotasjonsordninger.
- forslag om at en operatør kunne følge et arbeidsstykke gjennom bearbeidning i flere maskiner, for å kunne se et meningsfylt resultat av sitt arbeid.
- forslag om de nødvendige endringer i lønssystemet for å kunne gjennomføre endringer i arbeidsorganisasjonen.

Klubbens viktigste organ har vært en av dens faste arbeidsgrupper: Planleggings- og styringsgruppen. Gruppen teller 12-15 medlemmer, hvorav en rekke har arbeidet med planleggings- og styringsproblemer siden våren 1972. Klubbens to medlemmer i prosjektgruppen er selvsagt med i denne arbeidsgruppen. (Disse to har i perioder av HYDRIS-prosjektet kunnet bruke halve sin arbeidstid i prosjektarbeidet, delvis finansiert av forskningsmidlene).

Arbeidsgruppen (brukergruppen) og de to prosjektgruppemedlemmene gir en løpende orientering til de ansvarlige organene i klubben, først og fremst da klubbstyret.

Klubbformannen sitter i styringskomiteen for prosjektet og kan dessuten ta opp problemer som oppstår direkte med bedriftsledelsen og representanter for de berørte funksjonærgruppene. Dessuten sitter det i prosjektets styringskomitee en av de forskere fra Norsk Regnecentral som klubben samarbeidet med under Jern- og Metallprosjektet, og som derfor kjenner bedriften og dens produktssjonsstyring.

Klubben prøver å få mest mulig positivt ut av prosjektet. Den er innstilt på at dens forslag skal gjennomføres, og håper på at prosjektet skal bidra til til at dette kan skje uten at det blir nødvendig med bruk av de mer kraftige midler som også står til klubbens disposisjon innenfor avtaleverket. Klubben kunne ønsket en mer pågående holdning fra ledelsens side, men er ikke overrasket over den holdning ledelsen inntar. Derimot er klubben skuffet og utålmodig over den negative holdning som funksjonærene har inntatt i prosjektets innledende faser.

Funksjonærene (mellomskiktet, formenn og planleggere) har inntatt en meget tilbakeholdende og til dels negativ holdning til prosjektet. Dette er verd å merke seg, siden en kan komme til å gjøre tilsvarende erfaringer ved andre bedrifter. Funksjonærene var i startfasen meget kritiske overfor ledelsen, som de mente ikke hadde orientert dem om at prosjektet skulle igang og hva det lå i det. De var vant til å solidarisere seg med bedriftsledelsen, og ble meget overrasket og skeptiske da de ble bedt om å danne en egen brukergruppe som skulle ivareta deres egne interesser i prosjektet. De var ikke vant til å se på seg selv som gruppe, med egne interesser.

Det er tegn som tyder på at funksjonærene nå etter hvert vil delta mer aktivt. Dette er vi glad for, for vi kan vanskelig vente svært meget lengre før vi gjør mer aktive framstøt for å gjennomføre de endringer i systemet som vi mener er nødvendige.

#### Prosjektets faser

Prosjektet har foreløpig vært inne i disse fasene:



1. Organisatorisk klarering.
2. Initiell opplæring.
3. Definerings av problemer og mål.

Når det gjelder første fase, organisatorisk klarering, var prosjektet, sett fra klubbens side, vel forankret i klubbens "Handlingsprogram" og klubbapparatet for øvrigt.

Når det gjelder fase 2, initiell opplæring, var klubben som brukergruppe interessert i å få kunnskap eller kjennskap om kortleis det formelle informasjons-systemet rent administrativt var oppbygget og virket.

Isolert sett var det også av interesse og se om dette kortbatteri i form av akkortkort, ordrebeskrivelse, materialtester, ferdigmeldingskort, feilmeldingsbeskrivelse osv. var identisk med hva som virkelig skjedde i produksjonen. Samt å vurdere om muligens deler av dette arbeid kunne EDB-behandles.

Klubben var interessert i å diskutere styring, systemforslag og organisasjonsprinsipper rent holdningsmessig, sett i forhold til de ønsker og krav de forskjellige brukergrupper og interensenter kom frem til.

Dette må inngå i et videre arbeid med Hydris. Som en del av opplæringen var det også av klubbens medlemmer foretatt en datainnsamling i produksjonen for å finne årsak til og hyppighet av uregelmessigheten i produksjonen.

Denne innsamlingen var lærerik for klubben, og både arbeidsformen og de resultater vi kom fram til kan bli nyttige senere, dersom en finner fram til en bedre organisasjon av produksjonsstyringen.

Når det gjelder problemformulering og mål, kommer en rekke momenter inn.

Når vi er klar over hav som skjer på arbeidsplassene, med den forandring som hver enkelt blir stilt overfor faglig, miljømessig og sosialt, er det nødvendig at vi få koordinert de forskjellige brukergruppers arbeidsområder,

samt en demokratisk avgjørelsesmetode organisert i et system der brukergruppene kan påvirke de løpende problemer og forandringer som produktet krever.

Vi har allerede registrert et sterkt behov for koordinering av problemene når det gjelder bedriftens produktjonskapasitet basert på en stadig økende produksjon.

Hvis vi skal få en helhetsvurdering av planleggingen og styringen av produksjonen, med muligheter til å få informasjon, samt bruke denne informasjon til å forbedre opplegget, må vi skaffe oss et redskap.

Det er et stadig økende behov for informasjon på grunn av økende aktivitet på alle nivåer i bedriften. Dette sammen med erkjennelsen av at forandringer gjennomført på et nivå kan få virkninger for andre, fører etter klubbens mening til at det bør opprettes organer der representanter fra de forskjellige brukergrupper og interensenter blir representert.

Afdelingsplanmøter og bedriftsplanmøter vil være en mulighet til å skaffe seg informasjon om tilstanden og fremdriften av produksjonen, samt gi ut i informasjon etter retningslinjer som disse forum må arbeide etter.

Disse organene må arbeides naturlig inn i de eksisterende forhold. Det må være en nær kontakt og forbindelse mellom disse organene og klubbens og bedriftens øvrige organisasjonsapparat.

Avdelingsplanmøtet skal både ha en bestemmende og en rådgivende funksjon. Det skal ha en rådgivende funksjon til bedriftsplanmøtet, hvor det kan komme med alternative forslag til forbedringer eller forandringer utifra den informasjon som den får fra sine valgte representanter. Avdelingsplanmøtet gir en mulighet til at forskjellige brukergrupper kan gi sitt syn på de styringsregler og rutiner som anvendes for å styre produksjonen. Avdelingsmøtet skal ha en bestemmende funksjon når det gjelder en rekke av de detaljerte beslutninger som angår styringen fra dag til dag og uke til uke.

Bedriftsplanmøtet skal først og fremmest ha en rådgivende funksjon. Dette organ kan bestå av representanter for formenn, planleggere, operatører,

innkjøpsavdeling, prosjektavdeling og teknisk avdeling.

Bedriftsplanmøtet må ha informasjon fra avdelingsplanmøtet, samt innhentede opplysninger fra bedriften. Dette er informasjon om produktutvikling, maskinkjøp og eventuelt plassering og bruksområde til hver enkelt maskin.

Utifra den informasjonen som kommer fra avdelingsplanmøtet og opplysninger fra bedriften kan bedriftsplanmøtet foreslå endringer eller komme med utkast til forandringer. Dette må eventuelt fremlegges for bedriften og klubbstyret, og de impliserte som blir berørt av dette.

Klubben er klar over at behovet for informasjon og kjennskap til bedriftens planer og styring av produksjonen vil øke etter hvert som bedriftens interne forhold blir mer og mer komplisert som følge av teknisk utvikling, og kravet fra arbeidstakerne om å vere med og bestemme over forhold som direkte berører dem.

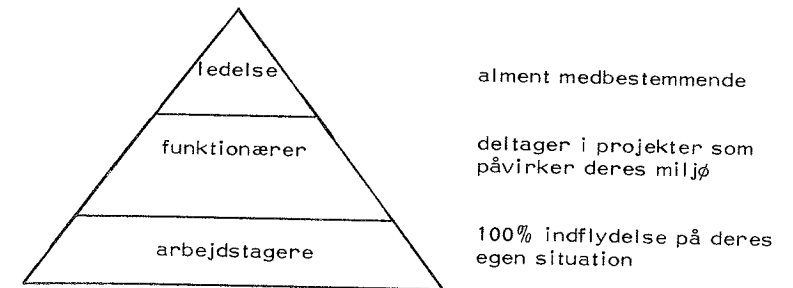
Klubben vil derfor poengtere nødvendigheten av en felles holdning til dette, noe som på lengre sikt vil vere det mest akseptable for alle parter.

Før vi begynner å diskutere styring, systemforslag og organisasjonsprinsipper er det nødvendig at brukergruppene definerer problemer og mål, samt får til den nødvendige kommunikasjon og kontakt.

Verkstedklubben må som den største brukergruppen, og en viktig del av hele bedriftens utvikling poengtere det ansvar den har overfor medlemmene lokalt, samt den forpliktelse vi har som en del av fagbevegelsens program og målsetting, der medbestemmelse over vår egen situasjon, sett i sammenheng med det vi her har snakket om, spiller en stadig viktigere del av fagbevegelsens fremtidige engasjement.

### Generelle kommentarer

Jeg tager udgangspunkt i en ønskelig virksomhedsmodel som nedenstående



Ved deltagelse i systemudviklingsprojekter må man være opmærksom på risikoen for at de deltagende arbejdstagere bliver gidsler for de opnåede resultater, og faren for at de deltagende arbejdstagere bliver integreret så meget i systemudviklingen, at de glemmer arbejdstagernes problemer.

Dette kan man bøde på ved at sørge for

- Solidaritet internt i klubben
- Opbyggelse af kundskab og erfaring i systemarbejde
- Støtte sig til de andre organisationer, som på en eller anden måde er involveret i forandringen
  - andre virksomhedsklubber
  - forbundet
  - LO
  - og det nye: Forskere og institutioner som har samme holdning som fagbevægelsen.

Når disse betingelser er opfyldt, kan man gå videre i demokratiseringen på et "højere niveau" (virksomhed - samfund).

Hvis vi ser specielt på opbyggelsen af kundskaber, så er det vigtigt, at de ansatte sætter sig ind i problemerne ved at

- Læse "Planlægning, styring og databehandling, Grunnok for fagbevægelsen" (Nygaard og Berge)
- Prøve selv at arbejde i en gruppe, selv skrive en rapport, som

alle læser og kommenterer, så de ansatte selv kan tage stilling.

Det, der ofte sker i dag, når arbejdstagerne deltager i projekter, er at man ("oppefra") udpeger et par ansatte til at deltage.

I stedet burde man gøre det, at de ansatte som gruppe uddanner sig, så deres egne valgte repræsentanter kan tage stilling, og deltage uden at fjerne sig fra de problemer, som optager dem, de repræsenterer. En fare består dog stadig for, at repræsentanterne blot bliver en ny gruppe af eksperter.

Ny mulighed, som fagbevægelsen først har taget i brug inden for de seneste år: Klubberne udarbejder i arbejdsgrupper deres egne handlingsprogrammer, som mange har været med til at udarbejde, og som mange dermed kan bruge.

Jeg er lidt bange for at datatillidsmanden kan blive "specialist"/"ekspert". Klubberne må kontrollere udviklingen som organisation - ikke nødvendigvis gennem eksperter.

Det er vigtigt at repræsentanterne er demokratisk valgt, og at mange i klubben har kundskab, at kundskaben er spredt.

Eksempel: MTM-systemet. De valgte repræsentanter for de ansatte integreres næsten fuldstændigt i systemudviklingen, og fik en ny funktion: planlæggere.

#### Et konkret eksempel på systemudviklingsarbejde:

##### Indførelse af NC-maskiner

NC-maskinerne er vel den type maskiner, som vi må anta får størst betydning for verkstedsindustrien i fremtiden.

Når vi kan si dette, er det ut fra den kjennskap vi har til disse maskinerne som produksjonsenheten på vår bedrift. Samtidig ut i fra den kjennskap vi har fått i form av opplæring, informasjon og litteratur om maskintypens anvendelser (muligheter). De dekker områder både for freining, dreining og boring, kort sagt, hele området for verkstedsproduksbehandling.

Samtidig er disse typen maskiner af stor nøjagtighetsgrad og kan produsere store serier med fine toleranser med enkle korrigeringer. Hurtigheden er en avgjørende faktor som beregningsmessig blir 2 til 3 ganger konvensjonelle arbeidsmetoder.

Hurtigheten er etter vår mening for ensidigt fremlagt.

Det har sin sannhet, hvis en isoleret sammenligner NC kontra konvensjonelle maskiner. Men vi må også være klar over den forflytning av arbeidskraft som må disponeres til programmering og tilrettelegging av ståloppsetting som er brukt ved numerisk styrt produksjon.

Etter de opplysninger som foreligger må det disponeres en programmerer pr. 2 - 3 NC-maskiner.

##### Kommentarer

Fagligt set sker der en indsnævring af jobindholdet hvis vi bliver stående ved en bestemt maskine uden muligheder for at påvirke dens arbejdsoplæg og indhold.

Før indførelsen af NC-maskiner skulle den enkelte arbejder varetage følgende funktioner:

1. Betjening af maskinen.
2. Oplæg og indstilling af stål.
3. Fastsettelse af fart og madningshastighed.

Efter indførelse af NC-maskiner (og CNC-maskiner - Computer Numerical Control):

1. En mand skal sætte hulstrimlen i maskinen og made den.
2. En mand skal lave hulstrimlen (programmør).

Dette betyder at den arbejder, der står ved maskinen ikke får brug for sin faglige viden og ikke kan udvikle den.

De mål man må opstille for et godt job, som ikke er opfyldt ved de nuværende NC-maskiner:

1. Opnåelse og bevarelse af faglig kompetence

2. Brug af denne fagkundskab
3. Udvikling af ny fagkundskab.

Socialt set virker NC-maskinerne på en negativ måde. For at lønsomheden skal blive størst mulig, er disse maskiner baseret på skift.

Begge disse konkrete forandringer, forringelse af jobindholdet og indførelse af skiftehold, er miljø-fjendtlige.

#### Diskussion:

- "Fagforeningen og klubben er måske ikke den bedste representant for arbejderne på en virksomhed, vi må sørge for, at alle arbejderne er representert ved systemutviklings-projekter."

- "Kun gjennom fagbevægelsen kan arbeidstageren skaffe sig (opbygge) ressurser (penge, tid, mennesker) og viden til at sette arbeidstagernes krav igennem. For 15-20 år siden kunne den enkelte arbejder nogenlunde følge med i den teknologiske utvikling, det har man ikke mulighet for idag. Desuden har fagbevægelsen som helhed en erfaring, viden og styrke som man ikke har mulighet for at opbygge på den enkelte virksomhed."

- (Om NC-maskinerne). "Det er vigtigt at vi ikke blot vil tilbake til "de gode gamle dage", men sørger for at udnytte den teknologiske utvikling, så den (også) bliver til gavn for arbejderne.

Ledelsen har til nu bare udnyttet den teknologiske utvikling (hvis det kunne betale sig!), og ikke på nogen måde inddraget de konsekvenser (sociale m.v.) det har fået for den enkelte, for gruppen og for samfundet."

#### 2.5 Erling Steinbru

"Et større norsk forskningsprosjekt DUPP (delvis ubemannet produksjonsprosesser) er beskjeftiget med automatisering av produksjonen i prosessindustrien. N. T. N. F. støtter prosjektet.

Det viktigste del-prosjekt skulle bestå i utprøving av ideene ved en større norsk bedrift. Dette del-prosjekt ble døpt "Data-Miljø Programmet".

Fagforeningen ved forsøksbedriften ble ikke orientert gjennom tillitsmennes-

ne. Man hadde i stedet henvendt seg til en gruppe arbeidere innenfor bedriften. Dette resulterte i at foreningen henvendte seg til Norsk Kjemisk Industriarbeiderforbund. Foreningen ble lovet støtte, og forskere ble engasjert for å undersøke hvilke konsekvenser prosjektet kunne få for de ansatte, og hvordan man best kunne unngå skadevirkninger. Men etter at fagforeningen hadde engasjert seg trakk bedriften seg ut av prosjektet.

Forbundet var nå blitt oppmerksom på at prosjektet ville bli utprøvet ved en mindre bedrift og gjorde henvendelse til Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Forskningsråd v/komiteen for Automatisering og Databehandling og gjorde oppmerksom på at DUPP-programmet angår våre medlemmers interesser i sterk grad.

I vårt skriv til N. T. N. F. er forbundets syn på prosjektet blant annet formulert slik:

Vi er kjent med at DUPP-programmet nå er foreslått delt opp i tre hovedprosjekter (eller under-programmer):

1. Et installasjonsprosjekt der en i praksis prøver ut bruken av et datamaskin-anlegg i overvåking og styring av en kjemisk prosess i en bedrift. Vi er underrettet om kontaktene med A/S Rieber & Søn Plastic-Industri, og har selv kontakt med våre tillitsmenn ved bedriften.
2. Et "Data og Miljø"-prosjekt som tar opp de menneskelige miljøproblemene i tilknytning til innføring av datamaskiner i prosessindustrien.
3. Et metode-prosjekt der en, isolert fra direkte anvendelser, tar opp utvikling av utstyr og andre hjelpemidler som senere kan inngå i praktiske prosjekter.

Vi mener at alle disse tre hovedprosjekter angår Norsk Kjemisk Industriarbeiderforbund og dets medlemmer.

Når det gjelder installasjonsprosjektet, vil det selvsagt gripe inn i arbeidsforholdene for våre medlemmer, og det kan ikke betraktes som et "rent tek-

nisk prosjekt". Vi har diskutert dette prosjektet med våre tillitsmenn ved den foreslåtte prosjektbedriften, og vil insistere på at våre medlemmer og tillitsmenn får anledning og realistiske ressurser til å kunne delta i prosjektet på en slik måte at våre medlemmer kan komme med mange positive bidrag til det vi vil regne som en heldig utvikling av prosjektet.

DUPP-programmet berører også Norsk Kjemisk Industriarbeiderforbund som forbund fordi resultatene vil få innvirkning på utviklingen innen andre bedrifter i den kjemiske prosessindustrien. N.K.I.F. vil derfor gjerne være representert i det organ som ivaretar samordningen av prosjektene innen DUPP-programmet.

"Data- og miljø"-prosjektet anser vi som en meget viktig del av DUPP-programmet. Vi håper at de forskere som vil bli satt til å arbeide med denne del av programmet har fagkunnskap og erfaringer når det gjelder industrielle arbeidsmiljøproblemer og samarbeid med partene i arbeidslivet.

Spesielt vil vi legge vekt på at "Data- og miljø"-prosjektet knyttes nært til installasjonsprosjektet og et samarbeid med de berørte parter ved prosjektbedriften.

Også metodeprosjektet vil etter vår oppfatning tjene på at det blir tilført synspunkter gjennom fagbevegelsen fra arbeidstakerne om deres erfaringer og ønsker.

Når det gjelder den lokale fagforenings innsats ber vi om at det innen prosjektes budsjettammer settes av resurser til:

1. Et av våre medlemmer ved bedriften som prosjektmedarbeider på full tid.
2. En arbeidsgruppe på ca. 10 medlemmer som kan støtte vår prosjektmedarbeider med synspunkter og erfaringer. Gruppen bør kunne ha et to-timers møte i arbeidstiden hver uke.
3. Noen midler til konsultasjon med fagfolk utenfor prosjektet, om det skulle bli nødvendig.

4. Midler til opplæring, reiser og mangfoldiggjøring av arbeidsdokumenter.

N. T. N. F. imøttekom forbundets anmodning om deltakelse i prosjektet, og midler ble stilt til disposisjon. Det ble nedsatt et utvalg som skulle utrede Arbeidsmiljø-spørsmål innenfor prosjektet.

Utvalget fikk følgende sammensetning:

1	representant	fra	bedriften
1	"	"	N. K. I. F. s lokale avdeling
1	"	"	N. F. A. T. F. (funksjonærorganisasjon)
1	"	"	N. K. I. F.
1	"	"	N. T. N. F.

Utvalgets mandat var:

Arbeidsmiljø-utvalget skal innen ca. 25. 1. 1975 legge frem en utredning om arbeidsmiljø- og opplæringsspørsmål i forbindelse med installasjonsprosjektet. Utvalget skal blant annet søke å konkretisere en målsetting og spesifisere en plan som viser hvilke aktiviteter som bør utføres, hvilke ressurser som behøves, og hvordan denne plan kan integreres med de planer som allerede foreligger for det tekniske området. Utredningen skal forelegges programstyret for godkjenning.

Utvalget utarbeidet en modell for samarbeidsformen i prosjektet:

#### Samarbeidsform

En forutsetning for en tilfredsstillende gjennomføring av installasjonsprosjektet er et samarbeid mellom de aktuelle grupper som blir berørt av prosjektet. Dette betinger at prosjektets målsetting på vesentlige punkter ikke avviker for sterkt fra de enkelte gruppers mål.

Gruppenes representanter i utvalget erkjenner alle riktigheten av at prosjektets målsetting er av tosidig karakter:

- en bedriftsøkonomisk målsetting
- en arbeidsmiljø-målsetting.

Mot denne bakgrunn har utvalget definert en samarbeidsmodell med formål å:

- a. Sikre at arbeidsmiljø-opgavene får en riktig og effektiv saksbehandling slik at gruppenes interesser på arbeidsmiljøsidan kan bli ivaretatt på en tilfredsstillende måte.
- b. Sikre at prosjektarbeidet fører frem til forsvarlige tekniske/økonomiske løsninger innenfor den gitte tidsramme.

Samarbeidsmodellen er bygd opp på basis av kjernergruppene i prosjektorganisasjonen og en datatillitsmann som i sitt arbeid støttes av en arbeidsgruppe sammensatt av produksjonsarbeidere.

Modellen består av:

- En arbeidsgruppe av produksjonsarbeidere fra bedriften. Gruppen finner selv sin arbeidsform.
- En datatillitsmann som velges av de ansatte. Datatillitsmannen skal være det daglige bindeledd mellom ovennevnte arbeidsgruppe og kjernergruppene. (Tillitsmannen finansieres i prosjektperioden også over bevillingen fra NTNF).
- Kjernergruppen "arbeidsmiljø" som datatillitsmannen vil delta i. Datatillitsmannen vil på den måten bli trukket inn i de andre kjernergruppens arbeid og vil dermed kunne delta i utformingen av de tekniske løsningsforslag.
- Den lokale styrekomité. Kjernergruppene innstiller de tekniske løsningsforslag overfor denne komitéen. En videreføring av arbeidet utover problemfasen – dvs. realisering kan ikke påbegynnes før denne komitéen har tatt en beslutning om gjennomføring.

De ulike grupper som er nevnt overfor, vil ha følgende sammensetning:

Arbeidsgruppen:

En produksjonsarbeider fra hvert prosessavsnitt	(4)
Medlem av den lokale styrekomité fra NKIF, Halden	(1)

Arbeidsgruppen:

En produksjonsarbeider fra hvert prosessavsnitt	(4)
Medlem av den lokale styrekomité fra NKIF, Halden	(1)
Datatillitsmannen	<u>(1)</u>
	<u>(6)</u>

Den lokale styringskomité:

1 representant NKIF, Halden	
2 " for de ansatte (NFATF og funksjonærer)	
2 " bedriften	
1 " N. T. N. F. (prosjektleder)	

Kjernergruppen arbeidsmiljø:

Datatillitsmannen  
En representant fra bedriften  
En ressursperson utenfra på halvtid og  
Prosjektleder.

En er klar over at den foreslåtte samarbeidsmodell kan gi en langsom beslutningsmekanisme – noe som vil ha negative virkninger på prosjektfremdriften, men dette er blant annet avhengig av i hvilken form og med hvilken frekvens kjernergruppens løsningsforslag blir fremlagt. Det er rimelig at frekvensen begrenses til milepelsdatoen. Dette skulle gjøre det overkommelig å hindre forsinkelser.

For øvrig må en se på modellen som et utgangspunkt for samarbeidet, og en venter at modellen vil bli endret i takt med de behov som melder seg.

En viktig forutsetning for at samarbeidet etter nevnte modell skal lykkes er at produksjonsmedarbeiderne formulerer seg slik at systemenes ytre egenskaper og virkninger kommer klart til uttrykk.

Det ansees derfor å være et nødvendig krav at alle prosjektmedarbeidere under arbeidet i problemfasen har en problemorientert holdning og at han benytter de arbeids- og beskrivelsesmetoder som er foreskrevet for denne

fase.

Fig. 1 viser hvordan prosjektorganisasjonen er formet. Arbeidsgruppen av produksjonsarbeidere er bare stiplet inn fordi denne ikke er underlagt programleder, men har forbindelse med arbeidsmiljøgruppen gjennom data-tillitsmannen. (Næste side)

#### Informasjonsutveksling

Utvalgets medlemmer er alle sammen enige om viktigheten av å spre informasjon om prosjektets arbeid til alle berørte grupper, og at dette må skje til riktig tid.

Arbeidet med å spre informasjon kan deles i to:

- Intern informasjonsspredning.
- Ekstern informasjonsspredning.

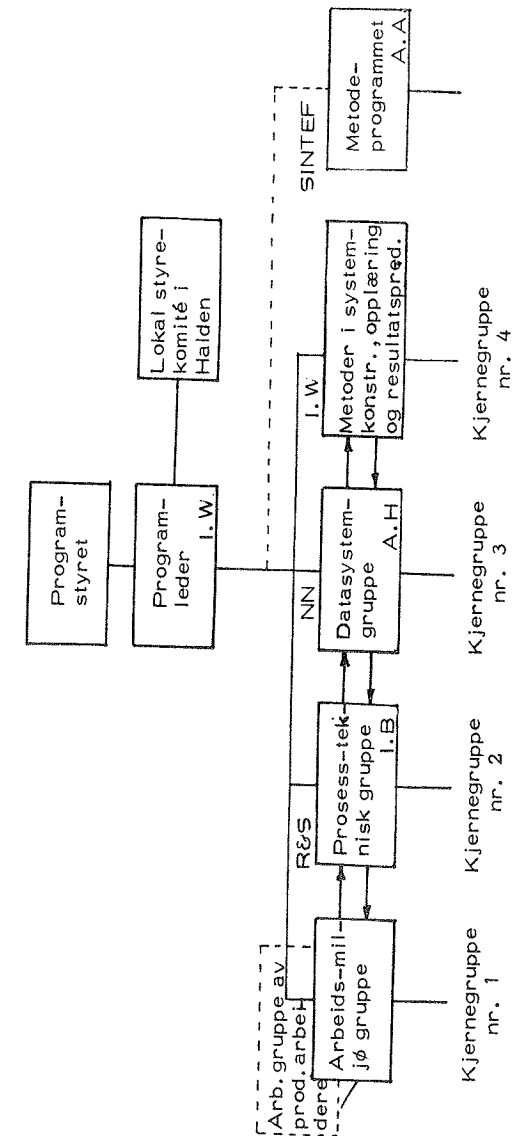
Med intern spredning av informasjon menes arbeidet med å tilføre riktig informasjon til rett tid til alle grupper som deltar i prosjektet eller som direkte blir berørt av prosjektresultatene.

Med ekstern informasjonsspredning menes arbeidet med å gjøre prosjektresultatene kjent for omgivelsene.

#### Opplæring:

Utvalget mener å ha kommet frem til følgende sentrale oppgaver på opplæringssektoren:

1. Definere og spesifisere et opplæringsprogram på generelt grunnlag til bruk i norsk prosessindustri for deltakelse i utvikling og innføring av datamaskinintegreerte styresystemer.
2. Opplæring i bruk og vedlikehold av det styresystem som utvikles innen installasjonsprosjektet.
3. Finne frem til og utnytte eksisterende materiell som kan tilfredsstille behov under pkt. 1).



Figur 1. Prosjektets organisering.

Utforming av arbeidsmiljøet

De generelle problemstillinger er knyttet til utforming av:

- Det fysiske miljø.
- Det sosiale miljø.

En nærmere spesifisering av målsetting for disse to områder vil være:

Det fysiske miljø

- reduksjon av støy-, støv- og varme-utsatte arbeidsplasser.
- fjerne kontakt med giftige stoffer.
- ta hensyn til miljøendringer ved flytting/installasjon av utstyr.
- ivareta miljøbetingelser for vedlikehold.

Det sosiale miljø

- reduksjon av nattskift og helgeskift
- ivareta andre endringer i skiftordningen.
- minske negative virkninger av organisasjonsmessige konsekvenser.
- forbedre jobbinnholdet i positiv retning (jfr. psykologiske jobbkraav).
- ta vare på og styrke den sosiale kontakt på arbeidsplassen
- unngå nye kompetanse-skiller
- lage "åpne" systemer som er tilstrekkelig "gjennomskuelige".

Aktivitetsoversikt

1. Videreutvikling av samarbeidsmodellen.
2. Utarbeide en prosedyre for informasjonsspredning.
3. Utforming av en data-avtale.
  - a) Inngå særavtale mellom Rieber og Søn A/S og NKIF lokalt.
  - b) Spesifisere en datatillitsmannsordning.
4. Utvikle en opplæringsmodell bestående av:
  - a) Et generelt opplæringsprogram for kvalifisert deltakelse i utforming av systemer av aktuell karakter.
  - b) Opplæring i bruk og vedlikehold af det styresystem som utvikles innen installasjonsprosjektet.
  - c) Finn frem til å utnytte eksisterende undervisningsmaterieil.

5. Utforme arbeidsmiljøet gjennom å:

- a) kartlegge det nåværende arbeidsmiljø
  - fysisk og
  - sosialt
- b) analysere hvilke nye arbeidsplasser som skapes
- c) utføre en jobbanalyse på hver enkelt arbeidsplass hva angår det
  - fysiske og
  - sosiale miljø
  - krav til utdanning og opplæring
- d) analysere de organisasjonsmessige konsekvenser.

I en uttalelse som ble vedtatt på vårt landsmøte i 1974 heter det blant annet om NKIFs syn på utfordringen vedrørende den teknologiske og økonomiske utvikling:

"Den raske tekniske, økonomiske og organisasjonsmessige utvikling i den kjemiske industri stiller forbundet overfor nye oppgaver. Vi ønsker både å rette opp eksisterende misforhold og å være aktivt med på å styre utviklingen i den retning vi mener er riktig - på arbeidsplassene - når det gjelder ringvirkningene i lokal-miljøene, og i samfunnet som helhet.

Forutsetningen for at vi kan løse disse oppgaver er:

1. En raskere, mer systematisk og omfattende kunnskapsoppbygging innen våre egne rekker.
2. Samordning og vurdering av våre medlemmers og tillitsmenns erfaringer fra arbeidsplassene, og et nært samarbeid mellom alle ledd i forbundet.
3. Et nært samarbeid med arbeiderbevegelsens representanter i regjering og folkevalgte organer.
4. En aktiv påvirkning av alt forsknings- og utredningsarbeid som pågår på områder som angår oss.

Landsmøtet støtter de krav forbundet har reist når det gjelder deltakelse fra offentlige organer og fagbevegelsen i de utvalg og råd som skal velge



oppgaver og styre arbeidet for forsknings- og utredningsgrupper som etableres i forbindelse med vår industriutvikling."

"Vi ønsker å hindre at dette leder til økt overvåking, til detaljstyring og utarming av jobbinnholdet for den enkelte, til ny forskjellsbehandling mellom de ansatte. I stedet ønsker vi at datastyringen skal skapa bedre og mer interessante arbeidsplasser og økt demokratisk medvirkning."

For å bedre forbundets virksomhet innenfor disse nye arbeidsområder er det nedsatt et Data-Miljøutvalg bestående av 6 medlemmer. 4 av disse arbeider i industrien.

Foreløbig vil utvalget konsentrere seg om å se på følgende tiltak:

1. Registrering av nye styringssystemer som er i bruk eller under utvikling innenfor forbundets organisasjonsområde.
2. En oppsummering av kjente forhold som påvirkes ved innføring av datastyring og planlegging i produksjonen.
3. Kristisk gjennomgåelse av foreliggende data-avtaler.
4. Forbundets engasjement i opplæring av tillitsmennene og gjøre dem bedre i stand til å møte utfordringen ved innføring av nye styringssystemer.
5. Spørsmål om innføring av nye styringssystemer undergraver vårt nåværende avtaleforhold?
6. Lønssystemer ved innføring av nye styringssystemer.

## 2.6 Harald Karlsen

"Jeg regner med, at jeg i fremtiden kommer til at beskæftige mig med systemudviklingsarbejde, og er derfor meget interesseret i, hvilke krav de forskellige parter vil stille til et sådant arbejde. I min egen uddannelse beskæftiger jeg mig med systemer, men der indgår intet om vurdering af systemer. Hvordan skal systemeksperten optræde, for at sikre de berørte parter tilstrækkelig indflydelse på udformningen af systemet?"

Hvordan organiseres systemarbejde i dag, og hvordan kan det forbedres?"

### Diskussion:

- (Åke Sandberg om systemekspertens muligheder): "I samhället av vår typ säljer alla sin arbeidskraft. Det gäller systemexperten vid sitt skrivebord

och arbetaren vid sin maskin på verkstadsgolvet.

Det viktiga är vad den som säljer sin arbeidskraft gör av sin situation. Är han medveten om förhållandet? Vad gör han för att ändra det:

En medveten arbetare organiserar sig exempelvis i fackliga och politiska organisationer. Vad kan den medvetne, radikale systemexperten göra? Han kan göra en eller flera av följande saker:

1. Försöka att intressera en fackforening att anställa honom som expert eller forskare, för att som "resursperson" bidra till att lösa dess problem. Problemet är att fackforeningsrörelsen har små resurser för, och liten erfarenhet av, att beställa forskning.
  2. Försöka att i sitt arbete för företagsledningen "ta hänsyn till människan" som skall använda systemet eller "drabbas av systemet". Det är emellertid viktigt att hans arbete för mänskliga hänsyn inte blir till en "humanistisk fernissa eller polityr" som döljer styrning och kontroll.
- De två första punkterna gäller vad han kan göra på sitt arbete. Vad kan han dessutom göra på sin fritid?
3. Försöka att genom politisk och fackligt arbete påverka samhällsutvecklingen i önskad riktning, så att förutsättningarna för hans arbete ändras. Dvs. så att han inte mer behöver sälja sin arbeidskraft till en maktgrupp utanför demokratisk kontroll, ägarna.
  4. Försöka att ställa sin kunskap till förfogande för de fackklubbar etc. som representerar dem som drabbas av de system han utarbetar på företagsledningens uppdrag.

Dessutom är det viktigt att skilja mellan två sätt att "ta hänsyn till människor" i systemarbete: (Pelle Ehn brukar göra den här indelningen):

- att utforma system för människor
- att ställa resurser till förfogande, så att människor själva kan utforma system de kommer i beröring med."

- "Det er vigtigt at vi undgår at oprette et nyt præsteskab af system-specia-

lister og -eksperter, så vi må sørge for at stille ressourcer til rådighed for de berørte parter. "

### 2.7 Kurt Kirkedal Laursen:

"Synspunkter på systemspecialistens muligheder i dag.

Jeg må naturligvis tage udgangspunkt i min egen situation som student, uden ret meget praktisk erfaring.

Det jeg er interesseret i, er hvordan jeg i mit senere arbejde har (får, opnår) mulighed for at fremme demokratiseringen af samfundet, og de enkelte virksomheder og institutioner. Det betyder i denne sammenhæng, at jeg ønsker at arbejde for arbejdstagernes indflydelse på de systemer jeg skal være med til at udforme, men hvilke muligheder har jeg (vi) egentlig?

Generelt kan siges, at de fire punkter Åke ridser op, er muligheder for systemspecialisten, men han mangler en femte mulighed:

5. Systemspecialisterne danner deres egen faglige organisation som skal fremføre deres krav til systemarbejdet.

En sådan organisation kunne sikkert få ret stor indflydelse, men der er også flere farer. Den største er nok, at organisationen kunne fremføre sig som "de objektive eksperter" organisation som finder "den sagligt rigtige løsning" på problemer.

Det vi konkret kan gøre som studenter, er at sætte ind på punkt 3) og 4).

ad 3: Vi skal naturligvis forsøge at påvirke samfundsudviklingen, men det er ikke overvældende interessant i denne sammenhæng (?).

ad 4: I Danmark er der en del aktiviteter under udvikling, hvor studenter og arbejdsgrupper under de lokale fagforeninger i Handel og Kontor arbejder sammen om vurdering af systemudvikling (SAS København og Handels- og kontorklubber (HK) i Århus og København).

Dette arbejde er fra studenternes side udsprunget af forskellige kurser i "Datalogi og Samfund", som er blevet afholdt på uddannelsesstederne, og af "Edb-rapporten", som er udarbejdet af en arbejdsgruppe under Danske Studerendes Fællesråd (DSF). Den beskæftiger sig generelt med samspillet mellem datalogi, edb og samfundet, maskinleverandørernes rolle, og

undervisningen i datalogi. NJMF's projekt har naturligvis også været en vigtig inspirationskilde.

Desuden kan denne konference bl. a. ses som et forsøg på at videreudvikle vore muligheder med hensyn til Åkes fire punkter, samt mulighederne for at påvirke vores uddannelses indhold. "

### Diskussion:

- "Systemspecialisterne står idag som et mellemed mellem arbejdskøbere og arbejdstagere. Det er nødvendigt, at de i fremtiden vælger side, hvis de ikke skal blive klemt fra begge sider af interesse modsætningerne. "

### 2.8 Jan-Erik Moreau:

"Åke fremlagde to "syn", som man kan anlægge på humaniseringen af data-systemer.

1. Systemspecialisten anlægger sociale kriterier, men arbejder stadig traditionelt på arbejdskøbernes vilkår.
2. Systemspecialisten stiller sine ressourcer til rådighed for de ansatte, og arbejder efter deres intentioner.

Den sidste angrebsmåde er naturligvis den bedste, men den er formentlig meget lettere at anvende, hvis virksomheden selv udvikler sine systemer, end hvis virksomheden køber systemer udefra (maskinleverandørerne). I det sidste tilfælde er det sikkert ikke godt at repræsentanter for de ansatte medvirker ved fremlæggelsen af det nye system. En forudsætning må være at repræsentanterne i forvejen reelt har kunnet påvirke udformningen af systemet. Ellers bliver de let virksomhedens gidsler for ansvaret for de negative konsekvenser som først viser sig ved indførelsen af systemet. "

### 2.9 Åke Sandberg

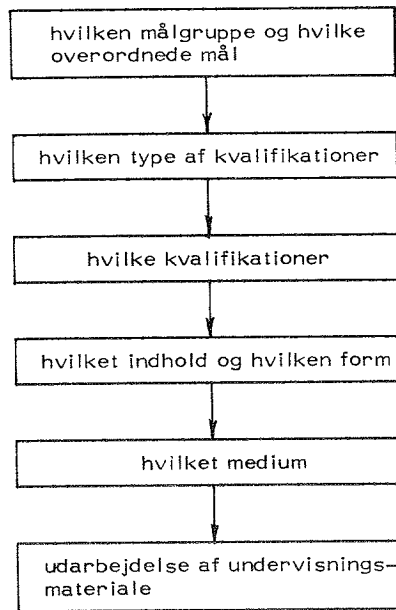
(Om punkt 1, 2, 3 og 5: Se nærmere i Åkes foredrag på plenum).

1. Tre perspektiv på samhället: harmoni, pluralism, konflikt
2. Motsvarar tre strategier för förändring: kommunikation, konkurrens, frigörelse.
3. Intressentmodellen är en organisationsteori som på organisations-teorinivå motsvarar pluralismperspektivet.

Modellen har i Sverige presenterats av Eric Rehnman. Alla intressenter

Endelig er det af betydning at man gør sig klart, hvilket undervisningsmedium, man ønsker at benytte sig af (lærebog, radio/TV, højskole osv.), blandt andet fordi forskellige medier er velegnede for forskellige målgrupper.

Den fremgangsmåde, vi har benyttet, kan illustreres ved diagrammet på fig. 1.



Figur 1.

I hvert trin i diagrammet er det væsentligt at inddrage de erfaringer, som er gjort. Det drejer sig om de erfaringer, som er indhøstet ved tidligere undervisning, og om de praktiske erfaringer, som er gjort i forbindelse med indførelsen af edb-baserede systemer.

For at give et overblik over de praktiske erfaringer kan det være nyttigt at tage udgangspunkt i de forskellige roller, personer og persongrupper indtager i forbindelse med edb-baserede systemer.

### 3.2 Overordnede mål og kvalifikationskrav

Vi har valgt at arbejde med hele befolkningen som målgruppe. Med andre ord har vi valgt at se på den grundlæggende skoleuddannelse (Folkeskolen, sv.: Grundskolen). Vi har gjort det, fordi det er væsentligt, at man på langt sigt sikrer individets indflydelse på udviklingen. Men også fordi vi dermed på kort sigt vil give folk på arbejdspladserne en bedre baggrund for at stille krav om efteruddannelse.

Det er klart, at emnet 'ledb og edb-baserede systemer' kun udgør en lille del af den grundlæggende uddannelse. Det er derfor vigtigt at se undervisningen i dette emneområde i sammenhæng med den øvrige undervisning og målsætningen for den grundlæggende uddannelse.

Det overordnede mål med den grundlæggende uddannelse, som vi her tager udgangspunkt i, er:

Den grundlæggende uddannelse skal

- bidrage til at sikre alle den fornødne baggrund for at kunne leve op til demokratiets krav om alle aktive medvirken i udformningen af arbejds- og livsbetingelser,
- medvirke til skabelse af et samfund uden undertrykkelse af mennesket. Det sker ved, at folk lærer at indse mulighederne for kollektiv og individuel frigørelse.

Den grundlæggende uddannelse skal således blandt andet formidle viden om

- Samfundets indretning.
- Individuelle og kollektive rettigheder og pligter.
- "Bogføring og regnskab" vedrørende rettigheder og pligter. (eksempel: for at en arbejdstager skal kunne deltage i beslutningsprocessen på en virksomhed, må han/hun kunne forstå og gennemskue de økonomiske argumenter, der ligger bag)
- Mulighederne for påvirkning.

Og ser vi på de "fag", der har nær tilknytning til dette emneområde, må det derfor være

- Læsning og skrivning.
- Regning.
- Bogføring og regnskab.
- Kommunikation.
- Samfundslære.

Den grundlæggende uddannelse har et alment sigte. Det vil sige at den skal give folk almene kvalifikationer – ikke specielle. Det er en ting, som stort set alle er enige om. Men alligevel bliver det ikke altid opfyldt.

Men hvilke almene kvalifikationer skal den grundlæggende uddannelse så give indenfor dette område? Her må vi huske på, at det område, der her er på tale, kun udgør en mindre brik i det grundlæggende uddannelses-system. Det er langt fra meningen, at alle skal være edb-specialister. Men det er væsentligt at alle får en forståelse for, hvorledes edb-baserede systemer indvirker på arbejds- og livsbetingelserne, og for hvilke muligheder, der er for at øve indflydelse.

Det enkelte individ skal lære – ud fra en forståelse af sine individuelle og kollektive interesser og mål – at tage stilling til de edb-baserede systemer, der dukker op i dagligdagen. Det kan være systemer, der indføres på arbejdspladsen (lønsystemer, store informationssystemer, systemer, der bruges til planlægning og styring af produktionen på en virksomhed, osv.), eller det kan være offentlige systemer (CPR, kildeskat, systemer på sygehusene osv.). Dette opnår man ikke ved at undervise i de tekniske sider: hvordan datamaskinen fungerer (lægger to tal sammen, trækker dem fra hinanden, husker et tal), hvordan den ser ud, og hvordan vi mennesker får den til at gøre det, vi gerne vil have den skal gøre. For det første vil det være umuligt (og kedeligt for eleven!) at give så megen teknisk indsigt via de grundlæggende uddannelser, at eleven senere vil være i stand til at vurdere konsekvenserne ud fra en teknisk beskrivelse af et system. For det andet vil man med en teknisk orienteret undervisning risikere, at folk senere ukritisk godtager argumenter af teknisk karakter – som de jo altså i virkeligheden ofte ikke kan gennemskue, og som oftest

bygger på et groft forenklet billede af virkeligheden.

I stedet må man i undervisningen tage udgangspunkt i de sammenhænge, hvori disse edb-baserede systemer indgår. Ud fra eksisterende eksempler på sådanne systemer, kan man se på hvilke konsekvenser de har haft for de berørte parter. Og man kan se på, hvorledes de negative sider kunne have været undgået.

Uddannelsen må give folk en forståelse for, hvad et system er. Der må formidles en forståelse for, hvorledes et system er opbygget af delsystemer, og hvorledes samspillet mellem disse delsystemer er. Det er nødvendigt, hvis folk skal få mulighed for at overskue de store og komplekse systemer, som findes i samfundet.

Man må i undervisningen lære folk, hvordan de kan stille krav til systemerne. Man må lære folk at stille krav om letforståelige beskrivelser af systemerne, som gør det muligt for det enkelte individ at tage stilling. Og her kommer så først de tekniske aspekter ind. Det er nemlig klart, at skal folk have mulighed for at stille krav om letforståelige beskrivelser af systemerne, er det nødvendigt, at de ikke er bange for det tekniske. Folk må ikke opfatte tekniske beskrivelser som sandheder, og de må ikke se på datamaskinen som en autoritet. Med andre ord er det nødvendigt med en afmystificering af det tekniske, for at folk kan lære at stille krav.

En formulering af krav til almene kvalifikationer inden for dette område, er derfor:

Som et led i opfyldelsen af det overordnede mål for den grundlæggende uddannelse skal det enkelte individ

- dels have viden om edb's rolle i
  1. undertrykkelsen af grupper i samfundet
  2. undertrykkelsen af det enkelte individ
  3. den individuelle og kollektive frigørelse
- dels have viden om udviklingen og funktionen af edb-baserede systemer.

### 3.3 Indhold og form

#### Ikke et selvstændigt fag

Undervisningen i 'edb og edb-baserede systemer' bør næppe indgå som et selvstændigt fag i den grundlæggende uddannelse, men bør integreres i andre fag. Der er flere grunde hertil. For det første bliver det sværere for eleven at forstå sammenhængen mellem de ting, der undervises i (og dermed er muligheden for at kunne anvende dem fornuftigt nedsat), for hver gang et nyt selvstændigt fag indføres. For det andet hører dette område ikke til blandt de væsentligste. For det trede er en væsentlig del af emnerne indenfor 'edb og edb-baserede systemer' af tværfaglig karakter.

Den tendens, der har været til at undervisningen i dette emneområde får nær tilknytning til undervisningen i matematik, bør derfor modarbejdes. 'Edb og edb-baserede systemer' har ikke mere speciel tilknytning til faget matematik end for eksempel naturvidenskabernes. Men selvfølgelig kan det indgå i matematikundervisningen (for eksempel kan mange problemstillinger indenfor matematik illustreres ved hjælp af datamaskinen og begreber som data og algoritme), ligesom det indgår i andre fag.

#### Inddrage konkrete eksempler

For at forhindre at undervisningen bliver abstrakt og uden forbindelse til virkeligheden, bør undervisningen i disse emner bygge på konkrete eksempler. Eksemplerne skal være hentet fra virkeligheden, fra dagligdagen (også fra den virkelighed, der ligger uden for skolen!), og de skal illustrere, hvilke konsekvenser indførelsen af edb-baserede systemer har for de berørte parter. Undervisningen skal jo netop bidrage til, at det enkelte individ skal kunne medvirke ved omformningen af sine omgivelser. Derfor må den nødvendigvis inddrage den virkelighed, som disse omgivelser er en del af.

#### Praktik

Man kan imidlertid ikke inddrage dagligdagen, virkeligheden i undervisningen ved udelukkende at trække konkrete eksempler ind i klasseværelset. Skal man f. eks. i undervisningen se på et edb-baseret system til planlægning og styring af produktionen på en låsefabrik, kan man ikke trække selve systemet – arbejderne, deres indbyrdes forhold, låsene, maskinerne, fabriksejerne osv. – ind i klasselokalet (der vil blive lidt trangt). I stedet

må eleverne ud og besøge fabrikken for derigennem at få en forståelse af sammenhængen.

Af de overordnede mål og kvalifikationskrav følger der således et krav om praktik.

#### Hvilke eksempler, hvilke emner?

Når vi skal diskutere hvilke eksempler og hvilke emner, der skal indgå i undervisningen, må vi tage udgangspunkt i kravene til almene kvalifikationer indenfor området (se side 644). Som det fremgår, er de opdelt i to hovedpunkter: dels et, der udtaler sig om edb's rolle i forskellige sammenhænge (A), dels et, der udtaler sig om udviklingen og funktionen af edb-baserede systemer (B).

#### A.1 om edb's rolle i undertrykkelsen af grupper i samfundet

Nogle forslag:

- Edb-baserede systemer til planlægning og styring af produktionen kan være et middel til undertrykkelse af arbejdstagerne på virksomheden.
- EDB er et vigtigt værktøj for de multinationale virksomheders styring. Disse virksomheder forventes at få stigende indflydelse på samfundsudviklingen i den vestlige verden.
- EDB i militære systemer.

#### A.2 om edb's rolle i undertrykkelsen af det enkelte individ

Nogle forslag:

- Individet i forhold til de private og offentlige registre med persondata.
- Arbejdsmiljø-problemer i forbindelse med edb-baserede systemer: noget arbejde gøres mere indholdsløst og rutinepræget, nedsat kontakt med arbejdskammerater, øget krav om effektivitet på grund af det dyre tekniske udstyr, arbejdsløshed ....

#### A.3 om edb's rolle i den individuelle og kollektive frigørelse

Nogle forslag:

- Edb som middel til effektiv ressource-udnyttelse, altså et

bidrag til frigørelse fra materiel nød.

- Edb som et pædagogisk værktøj indenfor "oplysning og uddannelse" af befolkningen. (Dette punkt kunne også have været nævnt under A. 2, idet virkningen selvfølgelig afhænger af, på hvilken måde edb anvendes.)
- Edb-baserede informationssystemer vedrørende sundhed.

Ovenstående liste af forslag skal på ingen måde forstås som udtømmende. Snarere skal den ses som et forsøg på at præcisere, hvad der menes. Det er klart, at nogle af forslagene ikke entydigt hører hjemme i én rubrik. Det afhænger selvfølgelig af den konkrete anvendelse, hvor det skal placeres. Ser vi for eksempel på

- Edb-baserede informationssystemer til støtte for den politiske beslutningsproces,

vil vi - afhængig af den konkrete anvendelse - kunne placere dette forslag i en vilkårlig af de tre rubrikker.

Vi vender os nu mod det andet hovedpunkt i kravene til almene kvalifikationer.

#### B. om udviklingen og funktionen af edb-baserede systemer

Som allerede nævnt drejer det sig her om at formidle en forståelse for, at tekniske beskrivelser og tekniske betegnelser ikke gør argumenter rigtigere. Men det drejer sig også om at formidle de metoder af generel karakter, som anvendes under udviklingen af edb-baserede systemer.

#### Afmystificering

Lad os igen understrege, at vi ikke anser dette for at være det væsentlige. Men vi mener, at det er nødvendigt.

Eleverne må bibringes en forståelse for, hvorledes datamaskinen ser ud, hvordan den virker, og hvordan vi mennesker bruger den. Det gøres ikke, ved at man i undervisningen bevæger sig ned på elektronikplan, forklarer om underlige talsystemer og lader eleverne lære mærkelige sprog, som datamaskinen kan forstå (da vil de tekniske aspekter straks tage overhånd).

Det gælder om på den ene side at være tilstrækkelig teknisk orienteret, mens man på den anden side samtidig skal give eleverne en forståelse for, at man ikke behøver at forstå alting (hvem er bange for fjernsyn og radioer?).

Datamaskinens udseende kan vises ud fra billeder af de vigtigste slags udstyr ledsaget af korte forklaringer. Og hvad ville være mere oplagt end at besøge en rigtig én.

Datamaskinens virkemåde kan forklares ud fra analogier. Mennesket er selv en dygtig databehandler. Vi har lager, behandlingsenhed, og vi har inddata- og uddataenheder. Vi kan huske og udføre programmer (for eksempel at gange to tal med hinanden). Blot arbejder vi ikke altid så hurtigt og så sikkert som datamaskinen. Vi kan vel heller ikke rumme så mange data på én gang. (Men heldigvis kan vi så en hel masse andre ting, som datamaskinen ikke kan - for eksempel kan vi elske).

Hvis der er mulighed for det, kan man lade eleven prøve at bruge en datamaskine. Ikke ved at lære hende at lave programmer til datamaskinen. Men ved at lade hende bruge færdige programmer. Ved at benytte et forholdsvis simpelt program, kan man give eleven en god forståelse for, hvad der foregår inde i kassen, idet man kan lade hende regne dele igennem i hånden. Samtidig vil man derved kunne give en forståelse for en af datamaskinens store fordele: dens hastighed.

Datamaskinen skal fremstilles som andet end en "talkuser". Ved at inddrage eksempler på tekstbehandling kan man formidle en forståelse for datamaskinens anvendelse som "symbolmanipulator".

#### Metoder

Det har allerede været fremhævet, at undervisningen i 'edb og edb-baserede systemer' skal integreres i andre fag. Når vi her begynder at tale om metoder inden for dette område, skal det ikke forstås på den måde, at man i undervisningen en gang imellem tager en time i metode. Metoderne skal indgå integreret i undervisningen, idet der lægges hovedvægt på anvendelserne.

Faktisk indgår disse metoder og begreber allerede i den grundlæggende uddannelse. Arbejdet med edb har blot bevirket, at man har klistret nye navne på allerede eksisterende begreber og har arbejdet med og videreudviklet kendte metoder. Ved at inddrage disse begreber og ved at understrege metoderne, når man støder på dem i undervisningen i et fag, vil man opnå flere fordele. For det første er begreberne af tværfaglig karakter og vil derfor kunne hjælpe eleven til at sætte det pågældende fag ind i en større sammenhæng, for eksempel modelbegrebet. Mange fag anvender forskellige modeller til belysning af givne fænomener. Ved i det konkrete tilfælde at fremhæve modelbegrebet, vil man give eleverne en bedre mulighed for at se forbindelsen til virkeligheden og dermed til andre fag. Eleverne vil også få indblik i den arbejdsmåde, som faget har benyttet sig af. For det andet vil det give bedre mulighed for at fokusere på metoder, som er generelt anvendelige. For det tredie vil det give en bedre forståelse for nogle problemer indenfor led- og edb-baserede systemer<sup>1</sup>.

Inden vi begynder at opremse en række fagudtryk, vil vi endnu engang understrege, at det ikke drejer sig om indlæring af abstrakte begreber og metoder. Det gælder om via konkrete eksempler fra forskellige fag at inddrage mere generelle principper.

Den centrale metode er løsning af problemer. Det drejer sig ikke kun om at finde den rigtige løsning til et "færdigpakket" problem. Formuleringen af problemet ud fra visse mål, udformningen af en plan til løsning af problemet, udførelsen af planen og kontrollen af resultatet skal illustreres ud fra eksemplerne. Forskellige mål giver forskellige formuleringer, og selv når formuleringen er fastlagt, findes der ikke altid nogen "eneste" løsning.

Analyse af målsætninger, analyse af systemer og udvikling af forskellige modeller (med deres forenkling af virkeligheden) vil naturligt falde ind her.

Data, repræsentation af data og operationer på dem spiller en væsentlig rolle. Skal man gange to tal (operationen) med hinanden, er det ikke ligegyldigt om tallene (data) er repræsenteret ved hjælp af tændstikker, kugler, oprakte arme eller symboler skrevet på et stykke papir.

Beskrivelser af planer og af systemer udtrykkes ved hjælp af et eller andet sprog. Svagheden i forbindelse med edb ved almindeligt sprog fremfor et mere formaliseret kan forklares, idet man drager fordel af elevernes viden fra sprogundervisningen (for eksempel kendskabet til grammatikker). Det samme system eller den samme plan kan beskrives først på almindeligt sprog og kan derefter formaliseres, idet man lægger vægt på at vise, hvorledes bydeformen indgår.

Algoritmen er en speciel form for plan (som alle kender eksempler på: strikkeopskrifter, multiplikation af to tal osv.). Og et program er en speciel form for algoritme, som kan udføres af en datamaskine. Program og programmering kommer således med denne indfaldsvinkel ind som noget specielt. (Lad os i den forbindelse understrege, at vi mener, det er direkte forkert at inddrage BASIC-programmering – eller anden form for programmering – i de grundlæggende uddannelser. Men dette er forhåbentlig allerede fremgået af det foregående.)

Lad os give nogle eksempler til illustration af ovenstående.

1. Oplæg til problemløsning: en bydreng skal besøge en række steder (et kort med indbyrdes placering vedlægges), inden han tager ud at bade. Han skal være hjemme til spisetid og vil gerne bade så længe som muligt. I hvilken rækkefølge skal han besøge stederne?  
Drengen har opstillet et mål (at bade længst muligt). Afhængig af det udleverede kort vil der findes mange forskellige løsninger. Der er også mange måder at finde en løsning på. Hvad ville drengen mon selv vælge? Ville han have et rigtigt kort?
2. Diskuter hvorledes et arbejdsformidlingssystem kan udformes ud fra forskellige mål. Arbejdsgiveren vil være interesseret i oplysninger om den enkelte arbejdstager: hidtidige ansættelser, sygdomme, gift/ugift, politisk overbevisning og engagement osv.  
Arbejdstageren vil være interesseret i oplysninger om virksomheden: løn, sikkerheds- og sundhedsforhold, hvor mange arbejdstagere der er organiseret hvor, virksom-

hedens konkurrenceevne osv.

3. Principperne indenfor problemløsning kan finde mange fornuftige anvendelser. Et eksempel er rapportskrivning.

### Et pædagogisk forløb

I det foregående har vi forsøgt ud fra de overordnede mål at diskutere det konkrete indhold. Vi har også forsøgt at drage selve formen af undervisningen ind. I en sådan diskussion, hvor man hele tiden bevæger sig rundt og rundt i et emneområde, kan det være vanskeligt at bevare overblikket. Vi vil derfor forsøge at illustrere, hvorledes en undervisning kan gribes an. Sagt med andre ord ved vi, hvad vi vil sige. Det vi nu vil interessere os for er, hvordan det skal siges.

#### 1. fase

Der præsenteres forskellige eksempler på edb-baserede systemer. Det kunne være et administrativt system og et trafikstyringssystem. Eller det kunne være nogle af de andre systemer, som vi tidligere har omtalt (se side 646). Detaljeringsgraden skal være sådan, at der gives en forståelse af deres funktion og af de virkninger, de har. Eksemplerne skal være varierede, således at der ikke forbindes en bestemt type system med et edb-baseret system.

#### 2. fase

Ud fra kendskab til disse eksempler behandles samspillet mellem forskellige dele og aspekter af et givet system. Samspillet kan illustreres via problemstillinger i udviklingsfasen, i driftsfasen og i en ny udviklingsfase. Det kunne for eksempel være samspillet mellem

- Organisation, menneske, arbejde.
- Samfundet, systemets opgave, opgavens udførelse.
- Datamaskine, program, data.
- virkeligheden, en model, det edb-baserede system.

En vis afgrænsning mellem de enkelte punkter vil være nødvendig i undervisningen. Men det er væsentligt i denne fase at give et ikke særlig detaljeret overblik og en fornemmelse for, på hvilken måde de forskellige dele

griber ind i hinanden.

#### 3. fase

Her bliver der gået i detalje med de enkelte punkter fra 2. fase. De kan udmærket tages op i forbindelse med et konkret system. Men ved behandlingen vil man kun fokusere på en del af det totale system.

#### 4. fase

Et edb-baseret system gennemarbejdes ud fra den opnåede indsigt.

### 4. KAN ALLE FÅ DET AT VIDE?

Som det er fremgået af det foregående, har vi ikke taget udgangspunkt i de nuværende grundlæggende uddannelser. Vi har ikke set på de grundlæggende uddannelsers formulerede mål. Vi har ikke taget hensyn til hvilke ressourcer, der findes. Og vi har ikke set på, hvad der skal glide ud i stedet for dette emne. Til gengæld har vi forsøgt at tage udgangspunkt i det behov, der er for uddannelse indenfor 'edb og edb-baserede systemer'.

Vi vil her til slut diskutere, hvilke muligheder, der er for at realisere den uddannelse, som der her er lagt op til.

#### 4.1 Mulige medier

På langt sigt skal man forsøge at få indbygget den uddannelse, som vi har beskrevet, i den grundlæggende uddannelse. Til det formål må der udarbejdes undervisningsmateriale af betydning, og man må forsøge via forskellige udvalg at skaffe sig indflydelse på udviklingen.

På kort sigt vil der imidlertid være mulighed for at efteruddanne folk, der idag har et akut behov for viden. I den forbindelse er det af betydning at se på forskellige medier.

På aftenskoler og gennem TV og radio vil det være muligt at komme i forbindelse med nogle. På tillidsmandsskolerne vil man kunne finde folk med et specifikt behov. De forskellige højskoler er en mulighed. Og endelig må vi pege på muligheden af at skrive bøger (hvis man kan få nogle til at



iæse dem).

Den måske væsentligste mulighed er dog de efteruddannelseskurser, som virksomhederne afholder i forbindelse med indførelsen af edb-baserede systemer. Ønsker arbejdstagerne at opnå en viden, der svarer til de krav, der her er opstillet, skal de gøre sig klart, at det hverken kan gøres på 2 dage eller 40 timer. Og de skal gøre sig klart, at en begrænset teknisk orienteret undervisning virker overtalende. Det er derfor snarere skadeligt end gavnligt.

#### 4.2 Uddannelse af lærere

Vi har her udelukkende talt om almene kvalifikationer. Men det er klart, at denne diskussion får konsekvenser for de specielle kvalifikationer, som en lærer indenfor det grundlæggende uddannelsessystem skal besidde. Vi har desværre ikke nået at se på læreruddannelserne. Men det er klart, at læreruddannelsen må ses i sammenhæng med den grundlæggende uddannelse. Følgelig mener vi, at man også bør deltage i udformningen af uddannelsen af lærere, såfremt man ønsker at få indflydelse på de grundlæggende uddannelser.

### 5. KOMMENTARER

#### Christian Andersen:

I rapporten er der anvendt en række begreber, hvis indhold ikke er defineret. Desuden finder jeg det vanskeligt at forene mine forestillinger om edb-systemers skadelige virkninger med en undertrykkelse af mennesker. Efter min opfattelse har edb kun ringe indflydelse på de politiske og militære systemer, som forskellige magtgrupper anvender til undertrykkelse af deres medmennesker.

#### Peter Bollerslev:

En gennemlæsning af rapporten giver indtryk af, at der i arbejdsgruppen har været ført en debat som grundlag for de konklusioner, der fremkommer i rapporten. Desværre mangler kommentatoren af rapporten som grundlag for en bedømmelse de argumenter, der er fremført i debatten. Men, all-

right, jeg skal alligevel forsøge at give en kommentar.

Mit umiddelbare indtryk er, at der med denne rapport i høj grad anføres synspunkter vedr. den grundlæggende undervisning, som er af general politisk karakter og ikke, som det anføres i afsnit 1.3 alene vedr. emneområdet "edb og edb-baserede systemer". Dette fremgår også af den valgte generelle målsætning samt de indledende "eksempler fra dagligdagen" i afsnit 2. Disse angår ikke specifikt edb og edb-baserede systemer, men problemer vedrørende miljø og klima på arbejdspladsen. At "jobindholdet forsvinder" er et generelt automatiseringsproblem (samlebånd), og at der "datamatiseres", uden at de ansatte tages med i planlægningsfasen, er ikke forskelligt fra, at der anskaffes nye maskiner eller for den sags skyld nye stole og borde.

Men, jeg skal indrømme, at arbejdsgruppen tager højde for meget ved de indledende bemærkninger i afsnit 4 (der er ikke taget stilling til, hvad der skal glide ud, men i afsnit 3.2 er dog "tilknytningsfagene" blevet opregnet). Til afsnit 4 skal jeg imidlertid aflevere min første vurdering af rapporten: Dette er en ikke-realiserbar ideal-forestilling om mulighederne for undervisning i "edb og edb-baserede systemer."

Det er en selvfølge, at jeg (som rapporten) udtaler mig om den grundlæggende uddannelse, hvilket for mig vil sige den obligatoriske folkeskole. Rapporten anvender i øvrigt i skøn blanding betegnelserne:

- den grundlæggende uddannelse
- de grundlæggende uddannelser
- den grundlæggende skoleuddannelse og
- det grundlæggende uddannelsessystem.

Om der er forskel, er svært at konstatere. Jeg går ud fra, at der ikke er det!

Jeg mener, at der er tale om en så høj grad af kompleksitet i de omtalte systemer, at den i rapporten foreslåede fremgangsmåde ikke kan realiseres på elementært niveau. Der må eksemplificeres og forenkles på afgørende måde i forhold til virkeligheden. Samtidig skal jeg så straks tilføje, at jeg er enig i rapportens fremhævelse af, at det er væsentligt at undervise tværfagligt samt, at der her er et emneområde, der bærer dens egne muligheder i sig, og som det er vigtigt at få med i de grundlæggende ud-

dannelser.

Nogle bemærkninger til rapporten af mere speciel karakter:

### Afsnit 3.2

Det er vanskeligt at vurdere, om der er en inkonsekvens i rapportens forskellige bemærkninger om den teknisk prægede undervisning, idet indlæringsdybde eller omfang ikke angives, men for mig at se er den afsluttende bemærkning om undervisning af teknisk art af hensyn til afmystificering meget afgørende.

I kassen med krav til almene kvalifikationer synes jeg igen, at det politiske aspekt trænger det fagligt orienterede ganske i baggrunden. Neutralt formuleret står der måske (?):

- have viden om udviklingen og funktionen af edb-baserede systemer samt viden om fordele og ulemper forbundet hermed.

### Afsnit 3.3

Under

#### Ikke et selvstændigt fag:

Jeg er ganske enig i bemærkningerne om relationerne til faget matematik og skal blot pege på, at de lærere, der har interesseret sig for edb-området, næsten alle var matematiklærere. Dette er grunden til, at matematik har været så stærkt inde i billedet.

Under

#### Inddrage konkrete eksempler:

Det kan vel ikke være rigtigt, at "det enkelte individ skal kunne medvirke ved omformningen af sine omgivelser". Menes der, at "det enkelte individ skal kunne medvirke ved udformning af samfundet"?

Under

#### Praktik:

Det er alt for vagt, at eleverne kun skal ud og besøge fabrikken! De skal, for at det har værdi, i rigtig praktik, altså involveres i arbejdet på fabrikken.

Dette er i god overensstemmelse med det af socialdemokratiet foreslåede stk. 4 i § 9 i folkeskolelovsforslaget, hvori det foreslås, at eleverne får mulighed for i forbindelse med undervisningen at deltage i arbejdet på virksomheder og institutioner uden for skolen, og som også åbner videre muligheder for at inddrage det omgivende samfund stærkere i undervisningen i den enkelte klasse.

### Afsnit B

Under

#### Metoder:

Her fremføres meget væsentlige bemærkninger om, at undervisningen i den grundlæggende uddannelse foruden det faglige indhold også bør fokuseres på metoderne. Min vurdering er, at det er et forhold, som man i høj grad er opmærksom på i folkeskolen i dag.

Den parentetiske bemærkning om, at det er direkte forkert at inddrage programmering i de grundlæggende uddannelser, er jeg uenig i. Det er for mig at se væsentligt og værdifuldt, at eleverne får mulighed for selv at opleve, at de kan kode det algoritmiserede procesforløb til et program, der kan eksekveres på en datamaskine. Undervisning i programmeringssprog bliver ikke derved automatisk til et stort emne. Der kan nås meget via en begrænset delmængde af et sprog og alligevel illustreres passende, hvorfor og hvordan kommunikation menneske/datamaskine kan foregå.

Som afslutning på kommentarerne vil jeg fremhæve, at rapporten fremtræder som et godt oplæg til en debat om målsætning og deraf afledt indholdsbeskrivelse for undervisning i dette emneområde, men at den ikke er fyldestgørende som et grundlag, idet den mangler nøjere forslag til fastlæggelse af undervisningen. Målformulering, kravspecifikationer og indplacering må relateres til den aktuelle folkeskole, og der må anføres forslag til omfang, timetal, detaljeret indhold osv. samt detaljerede eksempler på en skolemæssig behandling.

### Allan Malmberg:

#### Rapporten og folkeskolen

Med denne rapport foreligger endnu et bidrag til debatten om almenundervisningens indhold af edb. En væsentlig del af betragtningerne omhandler undervisning i folkeskolen, og jeg skal i min vurdering af rapportens

synspunkter udelukkende holde mig til denne del af uddannelsesområdet.

Jeg ville almindeligvis kunne tilslutte mig en udtalelse om, at det bør være et (af mange) mål for undervisningen i folkeskolen at give eleverne mulighed for at opnå grundlæggende viden om edb og om edb-baserede systemer. Min tilslutning til en sådan udtalelse forudsætter imidlertid det selvfølgelig, at når det opstillede undervisningsmål skal fremmes, så må den pågældende undervisning kunne spille på et rigt udvalg af faglige og pædagogiske virkemidler. Jeg ville derimod være betænkelig ved på forhånd at få afgrænset midlerne til at være nogle ganske få, som skulle benyttes uden hensyntagen til undervisningens behov. Netop denne situation forekommer mig at foreligge i nærværende rapport. Med stor skråsikkerhed postuleres det gang på gang, hvad undervisningen i skolen ikke må beskæftige sig med: den må ikke være teknisk orienteret, den må ikke være matematisk orienteret, den må ikke indeholde programmering etc. – Dette forekommer mig at være en ganske malplaceret indblanding i lærerens tilrettelæggelse af undervisningen. Hvordan kan man vide, om ikke netop en undervisning, der indeholder ét eller flere af de "forbudte" aspekter, giver indlæringsituationer og oplevelser for eleverne, som på udmærket måde fører frem til de opstillede mål? Og måske endda med bedre hensyntagen til elevernes baggrund og motivation.

Meget stærkere står rapporten ikke i de afsnit, hvor den fortæller hvad der så skal gøres i skolen. Der er nemlig ikke spor behov for flere overordnede betragtninger over skolens indhold af edb, eller for bemærkninger om, at i skolen skal "systemaspektet og modelbegrebet stå i forgrunden". Tilsvarende kæpheste har edb-sektoren redet over for skolen i mange år. – Kom i stedet med et gennemarbejdet undervisningsmateriale som viser, hvordan man realiserer alle de gode ideer (– eller blot én af dem til en begyndelse). Og lad det blive gennemprøvet ved skoleforsøg med almindelige elever og lærere. Vis endvidere, hvordan man i undervisningen inddrager konkrete edb-eksempler på en sådan måde, at eleverne ikke druknes i detaljer, og fortæl, hvordan man arrangerer edb-praktik, som ikke er den rene tidsspilde for alle de involverede parter.

Er der ikke noget kunstigt i, at netop edb-sektorens folk bestandig finpudser én af faserne i systemet "undervisning i datalære", nemlig idéfasen? Til udførelsesfasen når man aldrig, og man får dermed ikke den

sunde oplevelse, at se de ideale fordringer konfronteres med virkelighedens knap så lyserøde realiteter.

Lad derfor denne rapport blive den sidste af sin art, og udskift i fremtiden de bekvemme skrivebordsovervejelser med det mere ubehagelige arbejde i marken. Det er her, behovet for indsats er.

## UDVIKLING AF INTERAKTIVE SYSTEMER

Rapport fra Arbejdsgruppe 10

Bearbejdet af  
Henrik Kofoed Jacobsen

0. INDHOLDSFORTEGNELSE
1. INDLEDNING
  - 1.1 Gruppens opgave
  - 1.2 Gruppens deltagere
  - 1.3 Gruppens arbejde
  - 1.4 Sammenfatning
2. UDVIKLING AF INTERAKTIVE SYSTEMER
  - 2.1 Ydre karakteristika
  - 2.2 Den idelle udformning af et interaktivt system
  - 2.3 Eksempel: et interaktivt bookingsystem
  - 2.4 Nogle eksempler på forskellige typer interaktive systemer
3. INTERESSEGRUPPER
  - 3.1 Skitse­mæssig oversigt over interesse­grupper i tilknytning til udvikling af interaktive systemer
4. MÅLSÆTNINGER FOR UDVIKLING AF INTERAKTIVE SYSTEMER
  - 4.1 Brugervenlighed
  - 4.2 Eksempel på konkrete krav
5. SPECIELLE FAKTORER OMKRING BRUGERVENLIGHED
  - 5.1 Overvågning
  - 5.2 Personkoder
  - 5.3 Envejs-­tovejs terminaler
  - 5.4 Databilledskærmes indvirken fysisk/psykisk
  - 5.5 Eksempel på krav fra en "eksklusiv" brugergruppe
  - 5.6 Om ikke-­direkte berørte grupper
  - 5.7 Om mulighederne for jobudvidelse
6. UDVIKLING AF INTERAKTIVE SYSTEMER
  - 6.1 Eksempel fra sygehussektoren
  - 6.2 Standard systemer
  - 6.3 Nykonstruktion
  - 6.4 Om systembeskrivelsens form
  - 6.5 Om systembeskrivelsesredskaber

6.6 Om systemeksperten i udviklingsarbejdet

## 7. VEDLIGEHOLDELSE AF INTERAKTIVE SYSTEMER

### 1. INDLEDNING

#### 1.1 Gruppens opgave

Konferenceledelsen havde formuleret følgende udgangspunkt for gruppens arbejde:

#### UDVIKLING AF INTERAKTIVE SYSTEMER

- Hvad vil det sige at et interaktivt system er brugervenligt?
- Vil alle brugere stille samme krav til et interaktivt systems adfærd?  
Eller bør den enkelte bruger kunne tilpasse systemet til sit eget behov?
- Hvilke typer ekspertise bør trækkes ind ved udformningen af interaktive systemer?
- Kræver udviklingen af interaktive systemer andre arbejdsformer end de, der bruges ved traditionelle lukkede systemer?
- Hvilke former for systembeskrivelse vil brugerne af interaktive systemer have behov for? Kan der opstilles generelle krav?
- Hvilke nye forskningsbehov vil opstå på dette område?

#### 1.2 Gruppens deltagere

Gruppen bestod af 8 medlemmer, nemlig:

Margit Glomm

Bo Göranson

Peter Jensen

Fred Mosekjær Madsen

Peter Møller-Nielsen

Marius Nygaard

Inger Rosenkvist og

Henrik Kofoed Jacobsen

Margit Glomm har praktiske erfaringer med interaktive systemer gennem

sit arbejde som operatør af et data-bookingsystem i Braatens Safe. Desuden organisatorisk erfaring, som forkvinde for Luftfartens Funktionærforening i Norge. – Inger Rosenkvist er konsulent i Dansk Sygeplejeråd og har været i Norge for at studere fagbevægelsens muligheder for at påvænke systemudviklingsarbejde. – Fred Mosekjær Madsen er stud. scient. (datalogi) og programmør ved Datalogisk Afdeling, Aarhus Universitet og desuden tilknyttet programmørernes og systemanalytikernes fagforening PROSA. – Peter Jensen, Peter Møller-Nielsen og Bo Göransson var gruppens "Fag-specialister". De er tilknyttet universitetsmiljøer i henholdsvis København, Aarhus og Stockholm. De har på forskellig vis deltaget i udviklingen af interaktive systemer; men har hovedsagelig teoretisk baggrund. – Marius Nygaard er studerende ved arkitekthøjskolen i Oslo, hvor han har haft 2 semestres særstudium i EDB-assisteret planlægning. – Henrik Kofoed Jacobsen, elektroingeniørstuderende ved Danmarks Tekniske Højskole, fungerede som sekretær for gruppen.

### 1.3 Gruppens arbejde

Gruppens diskussioner tog i alt væsentligt udgangspunkt i de specielle erfaringer, som gruppemedlemmerne havde med interaktive systemer. Arbejdet har ikke formet sig som en gennemarbejdnng af det formulerede oplæg (afsn. 1.1).

Den blandede sammensætning af gruppen bevirkede, at emnerne blev behandlet en del anderledes, end gruppens medlemmer var vant til fra deres daglige praksis. "Dataspecialisterne" blev konfronteret med en række brugerproblemer, som ikke havde været indlysende for dem som systemkonstruktører, og de blev nødt til at formulere deres datalogiske viden på et "normalt sprog". "Brugerne" i gruppen inspireredes af at kunne få diskuteret deres problemer med uvildige eksperter.

De første dage var diskussionen relativt ustruktureret. Der var behov for at få luftet og diskuteret mange forskellige problemstillinger.

Torsdag formiddag blev udarbejdet og vedtaget et dispositionsforslag for gruppens rapport. Det blev udarbejdet væsentligst på grundlag af de emner, som gruppen hidtil havde diskuteret og derudover på grundlag af, hvad man i øvrigt anså for vigtige emner. Herefter uddybedes de enkelte

punkter. Gruppens medlemmer skrev under konferencen en række indlæg. De giver dels udtryk for det enkelte gruppemedlems opfattelse af et givet emne. I flere tilfælde tager de udgangspunkt i gruppens diskussion og er nærmest referat af den. Rapporten er en sammenarbejdnng af disse indlæg.

### 1.4 Sammenfatning

Problemerne omkring interaktive systemer er på mange punkter de samme som ved systemer generelt. Specielt ved interaktive systemer er vekselvirkningen mellem datamaskine og operatør (afsn. 2.1).

Ideelt er et interaktivt system, et system hvori datamaskine og operatør samarbejder om løsningen af et problem (afsn. 2.2). I praksis laves systemer for at tilfredsstille økonomiske og effektivitetsmæssige krav. Disse krav harmonerer ofte ikke med operatørens krav om en fornuftig arbejdssituation (afsn. 3).

Der er en lang række krav, som må være opfyldte for at et interaktivt system kan betegnes som brugervenligt. Heraf kan nævnes: Systemet må være en god samarbejdspartner. Systemet må være dokumenteret i et forståeligt sprog, så enhver bruger har mulighed for at forstå og vurdere systemet fuldt ud. De fysiske komponenter (f. eks. terminalen) må være udførmet efter bedste arbejdspsykologiske og -fysiologiske principper. Systemet må ikke anvendes til overvågning etc. (afsn. 4 & 5).

Det må forudses, at brugerne (operatørerne) i fremtiden vil stille krav om at deltage i udviklingsarbejdet, fordi de interaktive systemer direkte berører deres arbejdssituation. Dette stiller en række krav til udvikling af arbejdsformer og redskaber, som giver mulighed for at denne deltagelse kan blive reel og ikke blot formel (afsn. 6).

Sidst har gruppen lagt vægt på at understrege vigtigheden af at interaktive systemer opbygges således at ændringer og videreudvikling kan foretages efter systemets idriftsættelse (afsn. 7).

## 2. UDVIKLING AF INTERAKTIVE SYSTEMER

### 2.1 Ydre karakteristika

Interaktion betyder ifølge "Nudansk Ordbog": gensidig påvirkning eller vekselvirkning.

De ydre kendetegn for et interaktivt system er, at en operatør ved hjælp af en terminal virker i direkte kontakt med en datamaskine.

Terminalen kan f. eks. være en skrivemaskine eller en dataskærm, der fungerer som en skrivemaskine, blot får man teksten skrevet på en TV-skærm" i stedet for på papir. Terminalen kan også være en grafisk skærm, hvorpå der kan skrives direkte ved hjælp af en lyspen.

Operatørbegrebet skal forstås bredt. Han/hun kan f. eks. være:

- En booking-operatør i et flyselskab, som via en dataskærm foretager booking af flybilletter (se Margit Glomms indlæg).
- En atomfysiker, som anvender en datamaskine til opsamling af data fra et eksperiment, og som kommunikerer med datamaskinen v. hj. a. en dataskærm (se Peter Møller-Nielsens foredrag).
- En arbejder ved en drejebænk, som via en skrivemaskineterminal modtager ordrer og tilbageleverer information om produktionens forløb (se Svein Ullebergs foredrag).

Det specielle ved et interaktivt system er, at operatøren - så længe der "køres" interaktivt - er i stadig kontakt med systemet.

Det betyder, at operatøren ikke kun påvirkes af de resultater systemet producerer. Hans/hendes arbejdssituation påvirkes også i høj grad af, hvorledes kommunikationen mellem maskine og operatør er udformet og af de rent fysisk-ergonomiske betingelser, hvorunder kommunikationen finder sted.

### 2.2 Den ideelle udformning af et interaktivt system

Peter Møller-Nielsen:

"I sin ideelle udformning er et interaktivt system, et system, hvori datamaskine og operatør samarbejder om løsning af et problem.

Karakteren af problemet varierer med de forskellige anvendelser, ligeså udførelsen af relativt korte transaktioner, som kun varierer lidt, til langvarige og rigt varierede handlingsforløb.

Samarbejdet forløber som en harmonisk arbejdsdeling mellem datamaskine og operatør, således at parternes bedste evner udnyttes: maskinens hurtighed, præcision og store hukommelse, operatørens erfaring, overblik og dømmekraft.

Samarbejdet finder sted gennem hyppige og kortvarige udvekslinger af informationer; f. eks. kan datamaten skrive på en skrivemaskine, skrive eller tegne på en dataskærm eller manipulere en eller anden fysisk genstand (evt. styre en fysisk proces, som operatøren kan iagttage på anden vis.)"

Dette kan uddybes med de 3 hovedkrav til et ideelt interaktivt system, som Peter Møller-Nielsen opstiller i sit foredrag:

- "1. Datamaskinens og operatørens forestillinger om, under hvilke vilkår udvekslingen af information finder sted, må være ens.
2. Datamaskinen må villigt følge operatøren.
3. I tilfælde hvor 2 ikke kan opfyldes, må datamaskinen klart markere, hvilken situation den befinder sig i, altså hvilken handling den forventer af operatøren."

### 2.3 Et eksempel: Et interaktivt bookingsystem

Oftest fungerer de i praksis indførte systemer ikke ideelt, i hvert fald set fra et operatørsynspunkt:

Margit Glomm:

"Planlægningen af et dataplassreservationsystem hos oss begynte i be-

gynnelsen av 1971, etter at tanken første gang ble luftet i 1964. Bedriften nedsatte en komité bestående av to avdelingssjefer og en sivilingeniør. Her bør man merke seg at representanter fra de ansatte overhodet ikke var tiltenkt å trekkes med i planleggingsfasen.

Prosjektet gikk sin gang, og i begynnelsen av 1973 hadde vi enda ikke fått noen som helst orientering om, hvordan man tenkte seg systemet innført, eller hvordan det skulle virke. Etter at vi hadde hørt en del spredte rykter rundt omkring, bad vi prosjektgruppens leder holde et orienteringsmøte for våre medlemmer (de fremtidige brukerne).

På dette møtet og også senere da en startet med opplæringen, ga man uttrykk for en veldig entusiasme som smittet over på de ansatte. Opplæringen var også, utenom å være rent praktisk lagt opp, slik at brukerne stilte store forventninger til innføringen av et dataplassreservasjons-system. D. v. s. at arbeidet skulle på alle måter bli mye bedre enn før. Dette er også nok en realitet for visse avdelinger der det interaktive systemet er blitt et godt redskap i servicen overfor kundene.

Det som er et faktum idag på de avdelinger, hvor man kun beskjeftiger seg med dataskjermer, er arbeidet blitt kjedelig. Man føler seg til en viss grad overtatt av maskinen, man har tildels mistet kontakten med andre avdelinger og ansatte i og utenfor bedriften. Folk man før hadde kontakt med blant annet pr. telefon. Denne kontaktflaten på det menneskelige plan blir også mindre og mindre, etterhvert som flere blir tilknyttet systemet (andre flyselskaper og reisebyråer).

Effektiviseringen og spesialiseringen av de ansatte ved innføringen av slike system ses på med all slags selvfølgelighet, uten tanke på at jobbinnholdet muligens forsvinner. "

#### 2.4 Några exempel på olika typer av interaktiva system

##### Bo Göranson:

För att ge erfarenheter av interaktiva informationssystem, skisseras tre exempel. Exempen visar på det traditionella perspektivet vid systemutveckling, som har grundläggande föruttsättning i centralisering. Detta kan med andra ord förhindra mer decentraliserade ansatser.

1. Ett svenskt byggnadsföretag med en central dataavdelning i Stockholm har en av sina fabriker i Göteborgsområdet, och denna levererar material till byggnadsverksamheten. På initiativ av platschefen startades här 1970 utveckling av ett interaktivt informationssystem för att behandla inkommande produktbeställningar: produktplanering, ekonomisk debitering, justering av prislista. Systemutvecklingen utnyttjade ett Time-sharing system, som marknadsfördes i Sverige och leddes av en intern rationaliseringsexpert i organisationen. Utvecklingskostnaderna var ca. kr. 10.000.

Datasystemet har ännu inte implementerats bl. a. på grund av att det konkurrerar med ett redan existerande system utvecklat av den centrala dataavdelningen. Detta tillfredsställer inte de informationsbehov, som finns vid den lokala fabriken, bl. a. med hänsyn till tidsåtgång vid access till information. Det centrala systemet har kostat ca. 2 miljoner kronor i utvecklingskostnader.

2. Ett företag inom verkstadsindustrin utvecklade 1971 ett datasystem för offertplanering i Time-sharing miljö. Informationssystemet avsågs att vara ett instrument för företagets försäljare vid förhandlingar om priset med kunder av företagets skräddarsydda produkter.

Samtidigt, som systemet var färdigt, startades en utredning om företagets totala informationsbehov. Detta stoppade införandet av det skräddarsydda interaktiva informationssystemet, som tillfredsställde ett direkt informationsbehov. Systemet är ännu inte infört, då det kom i konflikt med de principer för informationsanalys, central styrning och administrativ kontroll som tillämpas.

3. Utveckling av databaser för erfarenhetsmaterial. Ett engelskt företag i kemibranschen har sedan 1970 ett interaktivt system för underhållsplanering.

Operatörer utför registrering av erfarenhetsdata om sammanbrott i produktionen, som underlag för att utveckla serviceterminer för olika komponenter i maskinparken. Ett systempaket



som ingår i programbiblioteket hos en Time-sharing leverantör har utnyttjats.

Implementeringen har skett på två avdelningar efter olika principper.

På den ena avdelningen var avsikten att göra datasystemet till ett instrument för förmännen. Nödvändig registrering av sammanbrott utfördes emellertid inte av operatörerna.

På avdelning två skulle datorsystemet även vara ett instrument för operatörerna, som därigenom uppmärksammade ett samband mellan sammanbrott i produktionen och ackorsklönereformen. Här har datasystemet haft direkta effekter på registrering av data om sammanbrott, med ett direkt inflytande på möjligheterna att lösa problemen med sammanbrott i produktionen. "

### 3. INTERESSEGRUPPER

#### 3.1 Skitsemessig oversigt over hovedinteressegrupper i tilknytning til systemudvikling

Diskussionen under dette punkt er temmelig generel, og vil givetvis overlappende diskussioner fra andre grupper. Den var imidlertid nødvendig for gruppen for at have en platform for videre diskussion.

Når en virksomhed eller en institution vælger at investere i et interaktivt system, kan der være forskellige beæggrunde.

##### En demokratisk institution:

En ikke-kommerciel institution, som f. eks. et fysisk laboratorium, kan gøre det ud fra ønsket om at kunne foretage forsøg, som eller ikke ville være mulige. I et sådant miljø vil det være almindeligt, at det er de samme personer, nemlig forskerne, der beslutter, at systemet skal købes, definerer, hvorledes det skal udformes, og optræder som operatører. Dette betyder, at systemet vil blive opfattet som et redskab til forbedring

af egne muligheder. En sådan situation er i vores samfund temmelig eksklusiv. De involverede arbejder i fælles interesse.

##### En hierarkisk institution:

I langt de fleste institutioner og virksomheder findes en beslutningsstruktur, hvor det er forskellige personer, som definerer arbejdsopgaver og udfører dem.

Et eksempel på en offentlig institution med en hierarkisk beslutningsstruktur er et hospital. Ved Aarhus er netop indviet et nyt Sygehus-Datacenter. Man arbejder her med udvikling af et terminalbaseret system til registrering af patientoplysninger. Systemet udarbejdes af I/S Kommunedata i samarbejde med nogle overlæger, som utvivlsomt lægger et stort arbejde i at udarbejde et godt system. Sygeplejerskerne, som vil komme til at fungere som systemets operatører og hvis arbejdssituation vil blive påvirket, deltager ikke i udviklingen ( i hvert fald ikke på dette tidspunkt). (Systemet er bl. a. omtalt i Aarhus Stiftstidende 3/2-75.)

##### En kommerciel virksomhed

###### Henrik Kofoed Jacobsen:

"En kommerciel virksomhed er underlagt visse økonomiske betingelser, som er grundlæggende for det samfund vi lever i. Vores system er den markedsdirigerede økonomi.

Virksomhederne ejes af kapitalejere. Ingen begavet kapitalejer ønsker at se sin kapital udhulet og ønsker derfor, at netop hans virksomhed klarer sig bedre end andre i konkurrencen. Et af midlerne til at nå dette mål er at søge at forbedre produktiviteten gennem udvikling af Edb-systemer.

En lønarbejders formål med at deltage i et systemudviklingsarbejde kan være at få udviklet og udnyttet sine egenskaber, uden at se resultatet af en øget indsats opslugt af virksomheden (og dermed ejeren) - øget økonomisk tryghed og bedre løn.

Ønsket om økonomisk tryghed og højere løn kunne synes at harmonere med kapitalejernes ønske om bedre indtjening og dermed overlevelsesevne for virksomheden. - Men accepterer arbejderne, p. g. a. overlevelsesargumen-

tet, indførelsen af et system, som forbedrer virksomhedens indtjening, uden at egne mål tilgodeses, tvinges arbejderne på andre virksomheder til at acceptere lignende ændringer for at "deres virksomhed" kan overleve. Forspringet udlignes, og der er nu basis for nye rationaliseringer af hensyn til overlevelsessevnen . . . . .

Kapitalejerne er ofte meget velmenende, men den økonomiske struktur tvinger dem til at søge at gennemføre rationaliseringer og produktivitetsfremmende foranstaltninger, som er i klar konflikt med arbejdernes interesser."

#### Marius Nygaard:

"Til arbejderne i systemutviklingsprosessen hører de fleste installatører og vedlikeholdere av EDB-maskiner. Videre hører operatører av EDB-systemer, ledere av operatørarbeid, programmerere og andre systemutviklere til denne gruppen.

Til kapitaleierne hører eierne av de bedriftene, der nye systemer skal installeres, eierne av konsulentfirmaer i systemutvikling og eiere av bedrifter som produserer og markedsfører EDB-programmer og maskinutstyr. Nær knyttet til eierne er høyt lønnete ledere som ansettes i administrative toppstillinger."

Gruppens konklusjon var, at der på arbeidsplassene er grupper, hvis målsætninger med et systemutviklingsarbeide er i konflikt med hverandre. (Der ses her bort fra eksklusive organisasjoner.)

#### Om målsætningskonfliktens indflydelse på systemutviklingsarbeidet

##### Bo Göransson:

"Moderna sociologer oppfatar inte alltid värdekonflikter som ett för samhället destruktivt element. Tvärtom hävdar många forskare, att värdekonflikter är en nödvändig förutsättning för utveckling, flexibilitet och innovation.

Konflikten mellan forskaren och beslutsfattaren kan formuleras: Varje form av planering kräver dels effektivitetskontroll dels omprövning. Vi kräver av våra politiker att de ska vara åtkomliga för insyn och kontroll.

I ett samhälle med ökad planering kommer detta att betyda mer utbyggda och förfinade instrument för utvärdering och prövning av den politiska processen.

1968 publicerade den amerikanske sociologen Amitai Etzioni sitt stora arbete *The Active Society*, där han analyserar samhällets beslutsmekanismer ur social-psykologisk synvinkel. Ur demokratins synvinkel gäller det att aktivera väljarna. Det politiska systemet har hittills försummat att utnyttja alla de möjligheter, som modern teknologi ställer till förfogande för att aktivera människor, och tillåta en direkt demokrati.

En annan amerikansk forskare C. West Churchmann fortsätter dessa tankgångar. Churchmann avvisar tanken på att en vetenskaplig eller administrativ elit ska ha speciellt inflytande på målformuleringen. Målen måste formuleras av en "well informed public". Stort utrymme ägnas åt problemet med vilka medel den allmänna opinionen skall kunna få adekvat information. Han efterlyser nya former för debatt av vitala framtidsproblem och databaserade insamlingar av uppgifter om mänskliga problem och reaktioner.

Den amerikanske advokaten Ralph Nader har formulerat en rad konkreta förslag för att stärka konsumenternas makt. Ett av dessa förslag gäller centraliserade datorsystem: Den moderna tekniken har gjort det lättare och billigare att samla och tillvarata fakta, bearbeta dem och göra dem tillgängliga för allmänheten. Vi saknar offentliga tjänstemän med datautbildning som är specialister på att svara snabbt och korrekt på alla faktiska frågor om myndigheternas och näringslivets dispositioner och dessas verkningar.

Den svenska kulturkritikern Harry Schein säger i boken "Inför en ny mediapolitik":

I sin ofrånkomliga förenig av komplexitet och kostnad för-  
stärkar informationsteknologin den som redan har makten.  
Den kommer att bli till ringa glädje för de grupper som redan  
nu är minst aktiva: de utbildade, de arbetslösa, de som  
stoppar data i datorerna och ännu mera de som organiserar  
utflödet av information tillhör den övre medelklassen eller

bildar i varje fall en egen klass, vars värderingar kommer att återspeglas i kommunikationssystemets innehåll.

Vi anser att informationsteknologin är ett nödvändigt, men inte tillräckligt medel för att utjämna den assymetri, som råder mellan olika aktörer i beslutsystemet.

Med assymetri menar vi den obalans som råder mellan parter i en förhandlingssituation. Det beror på att de disponerar olika mängd resurser. Detta leder till att olika grupper har olika möjligheter att styra utvecklingen. Ett exempel:

En skadelidande kan ha en annan uppfattning än skaderegleraren om vilken ersättning som bör utgå. Därmed uppkommer ett slags förhandlingssituation, vilket för försäkringstjänstemannen som dagligen handlägger olika skadefall, kan te sig naturligt, men för den enskilde konsumenten många gånger kan vara överraskande och olustigt, särskilt som han ofta torde uppfatta bolaget som en överlägsen motpart .....

.....  
Allmänhetens kunskaper i dessa hänseenden torde emellertid vara ringa, och en förbättring av informationen på detta område framstår som nödvändig.

Ur Konsumentupplysning om försäkringar/SOU 1972:29, sid 118."

#### 4. MÅLSÄTNINGER FOR UDVIKLING AF INTERAKTIVE SYSTEMER

Opfattelsen af, at forskellige interessegruppers mål på nogle punkter vil være i modstrid, fører naturligt til et ønske om at præcisere de forskellige gruppers mål. Det har gruppen undladt af to grunde.

- Dels har 4 andre grupper specielt beskæftiget sig med at analysere interessensynspunkter for: virksomhedslederne (gruppe 3), arbejdslederne (gruppe 4), arbejderne (gruppe 5),

det enkelte samfundsmedlem (gruppe 6).

- Dels har gruppen set det som sin opgave at beskæftige sig med de problemer, der er specielle for interaktive systemer. Det specielle er netop vekselvirkningen mellem datamaskinen og en operatør. Derfor har vi søgt at koncentrere os om de forhold det interaktive system byder operatøren - eller brugeren.

#### 4.1 Brugervenlighed

##### Peter Møller-Nielsen:

"Et system kan være "venligt" overfor operatøren i to betydninger:

1. De fysiske komponenter, som udgør systemet (f. eks. terminalen), er udformet efter de bedste arbejdspsykologiske og -fysiologiske principper.  
F. eks.: mekanisk udformning af terminaludstyrets komponenter, placering af komponenterne, belysning, støj etc.
2. Systemet er en god samarbejdspartner.  
F. eks.: Datamaskinen følger operatøren og er fleksibel med hensyn til både inddata og uddata (herunder at datamaskinen er tolerant overfor operatører med forskellig rutine); at en rimelighedskontrol udføres på inddata på et så tidligt tidspunkt som muligt; at fejlmeddelelser er valgt omhyggeligt med henblik på at lette operatøren ved lokalisering og rettelser af fejlen.

Pålæg ikke operatøren et stort ansvar ved at give ham et system, som ved fejlbetjening giver anledning til store tab eller lidelser.

En nødprocedure, der skal træde i kraft, når det normale system bryder sammen (enten på grund af fejl i maskine eller på grund af fejl i programmer), må udarbejdes og indøves parallelt med udviklingen af det normale system, og der bør stilles helt de samme krav til nødproceduren, som der stilles til det normale system.

Lad ikke datamaskinen overdrive brugen af en kammeratlig og indforstået tone. Det virker generende, når det gentages om og om igen. I det hele taget bør datamaskinen ikke foregive at have egenskaber, den ikke har."

Eksempel på overdreven jovial tone fra datamaskinen

Marius Nygaard:

"De dialog-bruddstykkene som er gjengitt nedenfor, er hentet fra rapporten "The Development of a System for Heuristic Optimization of Topological Layouts Using High Level Interaction", skrevet av John S. Gero, Warren Julian og W. Neville Holmes. Dette systemet vil bli brukt i en sammenheng, hvor det er liten sannsynlighet for, at den kammeratlige tonen skal bli oppfattet som annet enn en spøk fra systemutformernes side. Som regel vil imidlertid en slik "menneskelighet" i utskriftene bygge opp et falsk bilde av systemets egenskaper.

Fra innledningen av en kjøring:

- 'GOOD MORNING! PLEASE TYPE IN YOUR NAME'
- 'WARREN'
- 'THAT'S GREAT WARREN, BUT YOU DIDN'T TELL ME YOUR SURNAME THAT TIME! WHAT IS IT?'
- 'JULIAN'
- 'THANK YOU'
- 'YOUR NAME IS WARREN JULIAN'
- 'ALRIGHT, WARREN, WE ARE GOING TO DO A DESIGN TOGETHER. I WILL DO THE FIRST DESIGN AND THEN YOU CAN HAVE A GO AT MODIFYING THE DESIGN TO EITHER IMPROVE IT OR TO MEET ADDITIONAL REQUIREMENTS THAT YOU, PERHAPS, DIDN'T CONSIDER INITIALLY. BY THE WAY I HOPE THAT YOU DON'T MIND ME CALLING YOU WARREN.'

Litt senere:

- 'TYPE IN THE INTERACTIONS OF THE BEDROOM1 WITH THE BEDROOM2 LOUNGE DINING KITCHEN LAUNDRY GARAGE BATHROOM'

- '9 6 3 1 -7 -10 10'

- 'GREAT!'

De neste innlesningene ledsages av 'BONZA!', 'GOOD', 'THANKS', 'FINE', 'BEAUTY!' og 'FINE'.

(Computer Report CR22 1973. Department of Architectural Science, University of Sydney NSW 2006 Australia.)"

4.2 Eksempel på konkrete krav

Et eksempel på mere konkrete krav fra en operatørgruppe til et interaktivt system er formuleret af Margit Glomm. I "Braatens Safe"'s booking afdeling fik man indført et interaktivt system, uden at de kommende operatører havde været inddraget i projektarbejdet (afsn. 2. 3).

Margit Glomm:

"Skulle vi innføre et slikt system i dag ville funksjonærklubben kreve:

- Få være med i prosjektgruppen med 2 personer.
- Få alt skriftlig materiale i forbindelse med prosjektet (en selvøigelighet når en er med i prosjektgruppen).

En rapport fra en arbeidsgruppe bør være utgangspunktet for klubbens 2 medlemmer i prosjektgruppen. Retningslinjene for klubbens 2 medlemmer i prosjektgruppen ville være:

- Forpliktende garanti mot oppsigelser.
- Ansettelsesstopp må ikke skje på et for tidlig tidspunkt.
- Investeringene i utstyret vil sansynligvis bli så store, slik at det må være helt klart, at man har valgt det riktige og mest hensiktsmessige ytstyret helt fra begynnelsen av.

- Systemet må være lettbrukelig uten for inviklet kode-system, ha gode muligheter for å oppdage feil tidlig og gode muligheter for å rette disse opp.
- Opplæringen bør ikke omfatte bare den praktiske bruken av systemet, man må få en viss oversikt over, hvordan systemet virker som helhet. Man må også få vite alle mulige funksjoner, som systemet har eller kan brukes til. Selv de som ikke er tiltenkt å brukes i det hele tatt. (Mulige overvåkningsoperasjoner.)
- Momenter ved vurdering av dataskjermer: Støy (sus fra vifte), tastatur og skjerm – er tastaturet fast eller kan det flyttes på. Er tastene hensiktsmessig plassert? Er taster som ofte brukes plassert langt fra hverandre? Kontrast, lysstyrke, farge, stabilitet, flimring av bildet. Hvordan skrives symbolene på skjermen? Hvor store er de? Utvikler skjermen temperatur? Størrelsen på skjermen. Mulighetene til å tilpasse skjermen fysisk – god arbeidsstilling for hver enkelt.
- Mulighet til variasjon i arbeidet ved eventuelt å legg inn annet arbeid på en del av tiden.
- Krav om lengere pauser for å redusere påkjenningen for de, som betjener en dataskjerm.
- Inngående diskusjon om arbeidssituasjonen, som den er og om hvordan den kommer til å bli på alle avdelinger, hvor dataskjermer innføres.
- Få de andre medlemmene i prosjektgruppen (de såkalte ekspertene) til å innse at man ikke bare innfører et system for fornyelsen og effektivitetens skyld, men at det her drejer seg om et samspill mellom system og menneske."

## 5. SPECIELLE FAKTORER OMKRING BRUGERVENLIGHED

### 5.1 Overvågning

#### Margit Glomm:

"I det system vi har, kan visse nøglepersoner, som blandt andet bookingchefen, sidde på hovedkontoret og se på hvilken som helst skærm uden at vedkommende, som arbejder ved den eventuelt overvågede skærm, aner noget om det. Det betyder, at man hele tiden er usikker på, om man netop nu er overvåget.

Alle bookinger, som bliver gjort, kan skrives ud på en central printer og kan gennemgås af en person, som er sat til det. Altså igen en kontrol med operatørernes arbejde. Når vedkommende finder noget klandreværdigt i opstillingen af en booking – klandreværdigt i forhold til procedurerne – overflødige tal og bogstaver, da får man tilsendt en lille "festlig" lap med kommentarer.

Cheferne bedyrer selvfølgelig, at nogen form for systematisk overvågning ikke finder sted. Dette er nok muligvis rigtigt, men det rækker ikke ved det faktum, at nogen kan gøre det. Derfor mener jeg, at det ikke må tillades at bygge systemer med indbyggede muligheder for overvågning."

### 5.2 Om personkoder (pasord, lösen)

#### Peter Jensen:

"Ved tilmelding til terminalen kræver interaktive systemer ofte en kode, som identificerer operatøren. Formålet med det er at sikre systemet mod ikke-autoriserede brugere (misbrugere), hvilket naturligvis er væsentligt. Men et sådant system åbner samtidigt mulighed for en intensiv overvågning af den enkelte medarbejders arbejdsindsats, efterfulgt af en statistisk bearbejdning af de opsamlede data. Resultaterne af sådanne målinger kan for eksempel være at udpege de mindre effektive arbejdere ("fumlerne"). Et andet resultat kunne være rationaliseringer af arbejdsprocessen – eller udpegning af hvilke medarbejdere, der ofte forlader arbejdspladsen i løbet af en arbejdsdag (idet operatøren er instrueret i at afmelde sig midlertidigt, når terminalen forlades kortvarigt "så ikke andre benytter din personlige kode". – Bemærk dels det bedrag, der ligger i ikke at forklare alle systemets muligheder åbent, dels den mistæn-

keliggørelse af arbejdskammeraterne, der ligger i en sådan instruks).

Uanset om personkoder anvendes eller ikke, vil det ofte være muligt fra én terminal at overvåge arbejdet på en anden (al trafik på operatørens skærm dirigeres samtidigt til personalechefens terminal). Hvis en sådan mulighed findes i systemet, er det væsentligt, at operatøren er klar over det.

Endnu et om overvågning: I næsten alle interaktive systemer opsamles den samlede trafik i systemet med henblik på sikring mod følgerne af et eventuelt systemsammenbrud. Denne information kan benyttes på alle de ovenfor skitserede måder – så kontrollen med systemets anvendelse må også udstrækkes til kontrol med anvendelse af disse sikkerhedskopier."

### 5.3 Envejs-tovejs terminaler

Henrik Kofoed Jacobsen:

"Der findes terminalbaserede systemer som er udelukkende envejs. Et sådant system findes eksempelvis hos "Viking Askim A/S" i Norge. Virksomheden har købt et "IBM System/7" informationssystem til overvågning af bildækproduktionen (\*). Systemet opsamler via automatiske tællere information om, hvor meget der produceres ved hver enkelt maskine. Endvidere er der ved hver maskingruppe opstillet en terminal (en informations-sende-enhed), hvorfra de enkelte maskinoperatører kan sende information af forskellig art. F. eks. skal der ved hver maskinstart sendes besked om, hvilken dæktype der arbejdes på, ved hvert maskinstop skal sendes besked om årsagen til stoppet: pause, fejl, skift til anden produktion etc. Der kan kun sendes i forvejen fastlagte meddelelser. Til hver meddelelsestype findes ved terminalen et standard hulkort, som stikkes i terminalen, der aflæser det og sender informationen til den centrale datamaskine.

I den centrale datamaskine samles og bearbejdes informationen fra de forskellige maskingrupper, således at driftsledelsen til ethvert tidspunkt kan udtage besked om såvel tilstanden ved den enkelte maskine, som for produktionen som helhed. Ledelsen har faktisk mulighed for at overvåge hver

(\* ) Oplysningerne stammer fra "Planlægning, Styling og Databehandling som redskab for fagbevægelsen og arbejdspladserne", DSF 1974.

enkelt arbejders indsats, hvorimod arbejderne ikke har mulighed for at hente oplysninger fra systemet.

Operatøren har ved dette system ingen fornemmelse af kommunikation med datamaskinen. Han/hun kan udelukkende iagttage, at information om arbejdsforløbet opsamles, uden at han/hun har nogen mulighed for at få oversigt over hvilke oplysninger, der indsamles. Dette opfattes som en konstant ukontrollerbar overvågning.

Et krav som er ved at rejse sig i norsk fagbevægelse er, at sådan overvågning ikke accepteres.

At et system præsenteres som tovejs eller interaktivt er ikke ensbetydende med, at mulighederne for tovejs-kommunikation udnyttes. En stor del af de systemer, der lanceres som "interaktive", indskrænker sig i virkeligheden til systemer, hvor man enten kan indgive data eller hente data ud.

Det er et rimeligt og muligt krav til et interaktivt system, at det også udnyttes til transaktioner, som tilgodeser operatørernes behov for information, eksempelvis:

- Transaktioner, som kan vise hvorledes forskellige ændringer berører operatørens løngrundlag.
- Lønstatistik.
- Oversigt over produktionen og egen placering i denne.

Operatørerne må have mulighed for at vide, hvorledes de data de afgiver bliver brugt,

- med det samme
- fra næste dag
- fra næste uge,

således at operatøren kan vide hvilket herredømme og rettelsermulighed han har overfor de data, han har afgivet.

Der kan nævnes en lang række eksempler endnu. I praksis må det være brugerne i den enkelte organisation, som formulerer ønsker om transak-

tioner til egne behov."

#### 5.4 Data bildskärms inverkan fysiskt/psykiskt

Lennart Möllerberg:

Dataterminaler i form av bildskärmar har nyligen introducerats i SAS (region Sverige). Utformningen av skärmen tycks inte bero på standardiserade krav eller samråd med ergonomer – läkarexpertis – anställas skyddsombud. Skärmens inverkan på människan lär vara föremål för forskning (docent Klave, Stockholm – namnet kan vara fel uppfattat).

Ett fall (35-årig kvinna) är dokumenterat. Hon anställdas som operatör vid en P.N.R.-dataterminal och undersöktes härvid av läkare. Ögonstatus var o.k. Kort tid efter fick hon subjektiva besvär (huvudvärk, yrsel). Senare läkarundersökning visade ögonkatarr (kronisk?).

Många medelalders vill inte gärna erkänna fysiska problem i samband med arbetet. Dock har nu ett 10-tal personer hos SAS både i Stockholm, Oslo och Köpenhamn gjort dylika uttalanden. Enligt uppgift är personer över 35 år spec. känsliga för ögonbesvär. Regler måste anges för apparatens utformning (storlek, karaktärernas stölek, färg, avstånd till operatör, användande av glasögon, evt. förekomst av mikro vågor)."

(Dette indlæg er skrevet til gruppe 5, men er gengivet her på grund af sin relevans til denne gruppes problemstillinger.)

#### 5.5 Eksempel på krav til systemet fra en "eksklusiv" brugergruppe

Marius Nygaard:

"Interaktive systemer som innebærer bruk av EDB har fått økt anvendelse som hjelpemidler i formingen av fysiske gjenstander.

Arkitekter er en eksklusiv gruppe operatører, fordi de står relativt fritt i bruken av redskapene, og fordi dette bare er en liten del av deres totale arbeid.

På den andre siden er det også innenfor denne yrkesgruppen klare tendenser til spesialisering av arbeidsoppgavene. Den "frie" status som eieren av et arkitektkontor har, blir færre og færre arkitekter til del.

Bruk av elektronisk databehandling kan bidra til å styrke denne tendensen.

Arkitektenes hovedkrav til en interaktivt EDB-system må være at det bidrar til en reell forbedring av det informasjonsgrunnlaget en skal basere avgjørelser på, og at det ikke skaper en uhensiktsmessig konsentrasjon om visse utsnitt av planleggingsprosessene. Et ufravelige krav må derfor være at arkitektene styrer utviklingen av systemer som skal assistere arkitektarbeid.

Et viktig delkrav er at de systemene som utvikles ikke krever så store ressurser at mange arkitektkontorer avskjæres adgang til hjelpemidlene. Lukkede systemer og store utstyrskrav vil styrke maktentraliseringen innen bygningsindustrien og i arkitektfaget."

#### 5.6 Om ikke-direkte berørte gruppers interesser i systemerne

Peter Jensen:

"Om brugervenlighed: Det er nok væsentligt at gøre sig klart, at det i behandlingen af dette område ikke altid er muligt at forudsige nøjagtigt, hvem brugerskaren er – det viser sig ofte ved edb-systemer, at de benyttes dels på en anden måde og dels af nogle andre brugere end oprindeligt forudset.

Endvidere kan der være hensyn at tage til grupper, som ikke kan kaldes egentlige brugere, men som alligevel har en interesse i at kunne forstå, hvorledes systemet benyttes, samt hvortil det kan benyttes. Et eksempel herpå kunne være et ledelsesinformationssystem (MIS). Det er ikke et redskab for en virksomheds arbejdere – de fleste vil aldrig komme i kontakt med et sådant system. Men systemet kan benyttes på måder, som det er vigtigt, at medarbejderne alle forstår – eksempelvis til registrering af arbejdsvaner etc ('persondata'). En løst specificeret dataaftale vil let af ledelsen kunne tolkes derhen, at et sådant informationssystem – som jo blot benyttes af chefen og hans nærmeste medarbejdere – ikke er omfattet af aftalen. Men selv i de tilfælde, hvor man mener at alle edb-systemer på en virksomhed uden undtagelse bør være kontrolleret af en aftale (hvad jeg mener, man må arbejde hen imod) – selv da kan systemet være sådant udformet, at det er svært gennemskueligt, hvad der kan trækkes ud af oplysninger.

Der er derfor noget som taler for at alle grupper på en virksomhed må drages ind i alle systemer allerede på planlægningsstadiet."

#### 5.7 Om mulighederne for at udvide et job, hvor væsentlige dele rationaliseres v. hj. a. interaktive systemer

Marius Nygaard:

"Viktige udgangspunkter for arbejderens deltagelse i systemudviklingsarbejde er krav om, at arbejds-situasjonen er trygg, at en har makt over den og at den gir anledning til bruk av de kunnskaper en har.

Tar vi utgangspunkt i eksemplet en bookingavdeling i et flyselskap, har vi en situasjon der de ansatte utfører et arbeid som er rutinepreget, og derfor lett å automatisere. Likevel er arbeiderne nødvendige deler av systemet, noe som er vesentlig for at en skal oppleve mening i arbeidet.

Innføring av et interaktivt, EDB-basert booking-system kan få alvorlige negative konsekvenser for disse funksjonærene, til tross for at en, ut fra en overflattisk vurdering kan si at systemet jo vil frigjøre folk fra rutinepreget arbeid.

Noen av arbeiderne vil stå i fare for å bli oppsagt. De som ikke mister jobben kan sitte igjen med økt arbeidspress i en yrkessituasjon der viktig meningsinnhold er falt bort.

I henhold til arbeidernes overordnede krav til arbejds-situasjonen vil det være konsekvent å forlange at virkeområdet for de berørte funksjonærene ble utvidet hvis systemet skulle innføres. På denne måten ville en motarbeide oppsigelser og hindre fremmedgjøring.

Denne strategien vil trolig komme i konflikt med interessene til eierne av bedriften. Deres hovedmål med innføringen av et interaktivt booking-system kan nettopp ha vært å redusere lønnsutgifter og fjerne "overflødige" arbeidere."

Henrik Jacobsen (referat af gruppediskussion):

"Arbejdet i booking-afdelingen kunne f. eks. udvides ved at optage forskellige rejsebureaufunktioner, som ville falde naturligt sammen med

det arbejde, som nu udføres. - Men det ville betyde, at der skulle afskediges folk i rejsebureauafdelingen, og forskellige grupper af arbejdstagere ville dermed være spillet ud mod hinanden. En sådan situation er booking-afdelingen ikke interesseret i at være med til at skabe."

Marius Nygaard (fortsat):

"Selv om de ansatte fikk presset gjennom en beslutning om å omstrukturere eller utvide firmaets produksjon for å unngå negative virkninger av systeminnstallasjonen, kan dette umuliggjøres av den aktuelle markeds-situasjonen bedriften befinner seg i.

Arbeidernes handlinger vil altså rette seg både mot kapital- og leder-interessene i bedriften og mot det overordnede politiske og økonomiske systemet.

For arbeidsformene i systemutviklingen betyr dette, at arbeiderne må delta i og styre arbeid som skal lede opp til avgjørelser, om interaktive systemer skal innlemmes i virksomhetens produksjonsutstyr.

Siden dette arbeidet må ses i sammenheng med ytre politiske forhold, er det viktig, at systemutviklingsarbeidet knyttes til den generelle politiske skoleringen i fagbevegelsen. I det aktuelle eksemplet vil mange av de berørte arbeiderne være kvinner. For dem vil politisk praksis være spesielt nyttig som bakgrunn ved deltakelsen i systemutviklingsarbeid. Eksisterende samfunnsforhold pådutter dem holdningen, at de bør være passive. Systemutvikling er også et av de problemområdene som kvinner i henhold til vanlige fordommer "ikke skjønner seg noe på". "

## 6. UDVIKLING AF INTERAKTIVE SYSTEMER

I sygehusektoren i Danmark er man i gang med at udvikle et omfattende, delvis interaktivt system til registrering af patientoplysninger (delvis omtalt i afsn. 3.1).



6.1 Inger Rosenkvist fra Dansk Sygeplejeråd kan fortælle om, hvorledes hun som sygeplejerske vurderer et sådant udviklingsarbejde:

"Ved anvendelse af interaktive systemer i sygehusvæsenet vil der for mig at se være bl. a. følgende problemer, som bør være taget i betragtning, før der "programmeres" til brug i afdelingen med indlagte patienter (meget generelle betragtninger).

Hvad vil det sige, at et interaktivt system er brugervenligt?

Meget specifikt må peges på, at om systemet på effektiv måde skal indgå som et led i såvel undersøgelse som behandling af mennesker i en speciel situation, nemlig som patienter, må første krav være:

- a. at det er udformet så mange forskellige mennesker med forskellig uddannelse kan betjene systemet
- b. at det er i funktion døgnet rundt/året rundt
- c. at det er hensigtsmæssigt (i bredeste forstand)
- d. enkelt at betjene med tilpasset størrelse og afstand af/mellem enkeltbogstaver/-tal og linjer, så et svar opfattes, uden at man behøver afvente evt. kontrol i form af udskrivning på papir
- e. dette sidste medfører, at der må være indbygget en form for "dobbelttestning" på svarafgivelsen, så katastrofale fejl undgås, også i kritiske - og hastesituationer.

Vil alle brugere stille samme krav til et interaktivt systems adfærd?

Hertil mener jeg, at der bør være mulighed for at kunne bruge systemet ud fra enkeltes ansvars- og kompetenceområders grænser (læger, sygeplejersker, laboranter, sygehjælpere, sygeplejesekretærer, lægesekretærer).

Dette betyder, at systemet må være opbygget fra "A til Z" - således at det dermed kan bruges af hver enkelt, uanset den enkeltes basisuddannelse.

Hvilke typer ekspertise bør trækkes ind ved udformningen af interaktive systemer?

Den egentlige ekspert bør nok være en datalog (uden tilhørsforhold til maskinleverandøren), som i nøje samarbejde med hele den potentielle operatør (= bruger) skare udarbejder systemerne. Foruden må ligge kortlagt alle arbejdsrutiner fra såvel dagligdag som alle tænkelige situationer, der kan forventes at optræde i de pågældende afdelinger, hvor det kommende system tænkes indført.

Det betyder også, at der i planlægningen, før man når så langt som til at diskutere systemet, må være truffet beslutning om, hvad man ønsker databehandlet, og hvad man fortsat skal holde uden for.

Kræver udviklingen af interaktive systemer andre arbejdsformer end de, der bruges ved traditionelle systemer?

Dette kan jeg ikke tage stilling til, da jeg ikke kender noget til nogen af dem, men kun må det være helt afklaret og oplyst over for hver enkelt bruger alle konsekvenser af den påtænkte "højle" til systemet.

Hvilke former for systembeskrivelse vil brugerne af interaktive systemer have behov for? Kan der opstilles generelle krav?

Til det sidste spørgsmål er mit syn det, at generelle krav skal opstilles, men at der hertil må føjes mange specielle krav afhængig af, hvor og til hvad det pågældende system udvikles.

Hvilke nye forskningsbehov vil opstå på dette område?

"Spå om fremtiden kan heller ikke jeg! Men det er min opfattelse, at der indtil nu er så få forskningsresultater i praktisk sygdomsbehandling, såvel omkring diagnosticering, som specielt interessant for sygeplejersker, omkring plejesituationen for patienterne og dennes indflydelse på helbredelsesprocessen såvel fysisk som psykisk. Den totalinformation, der kan/skal tilflyde patienterne med deraf følgende afstressning på det psykiske område med konsekvens for overførsel af energi kan overgå til fysisk helbredelsesproces, vil der umiddelbart kunne peges på som et forskningsområde, der utvivlsomt kan føre mange andre med sig. Der vil på længere sigt, fysisk og psykisk også indenfor såvel producerende som offentlige virksomheder, være mange opgaver, der blot venter på at blive

taget op, f. eks. det i den aktuelle situation meget nærliggende: interaktive systemers indvirken på operatører/brugere."

### 6.2 Standard systemer

Peter Jensen:

"Når et system skal automatiseres, står man overfor valget mellem at lade et eksisterende edb-system (ofte udviklet i et andet land) tilpasse eller at konstruere et skræddersyet system (enten ved egen indsats eller ved kontrakt med et firma, som har specialiseret sig i systemudvikling). Jeg vil prøve at pege på nogle problemer, som let kan opstå ved at vælge den løsning som i mange tilfælde vil være at foretrække set ud fra en økonomisk betragtning: tilpasning af et konfektioneret system.

Systemet vil – såfremt det er udviklet i et andet land, f. eks. USA – afspejle den holdning til arbejdssituationen, som er gældende på udviklingsstedet. Det kan derfor være vanskeligt, ofte umuligt, at tilpasse fuldstændigt til de lokale forhold. Man havner således let i den situation, at arbejderne må tilpasse sig systemet (bliver slaver af systemet).

Modifikation af systemet på grundlag af indvundne erfaringer kan blive meget vanskelig: det er vanskeligere at komme igennem med modifikationer, hvis det betyder rejser til USA. Systemet kan være konstrueret på en sådan måde, at modifikationer er udelukket. Endelig er der den mulighed, at de ønskede modifikationer blokeres af leverandøren, enten ved hemmeligholdelse af detaljerede specifikationer eller ved at lade garantier være afhængige af, at systemet ikke modificeres. Dette er forhold, som man bør have sig for øje på et tidligt tidspunkt af systemudviklingsarbejdet, og eksempelvis mener jeg ikke, at man fortsat bør acceptere levering af systemer, som ikke er fuldstændigt dokumenterede fra leverandørens side – herunder fuldstændige programtekster etc."

Det kan ikke afvises at et demokratisk systemudviklingsarbejde kan føre hen til at den bedste løsning vil være et standard system med enkelte modifikationer.

Det må bare ikke være udgangspunktet for et udviklingsarbejde, at et standardssystem skal indkøbes, og at man så kan få lov til at foretage enkelte modifikationer i dette.

### 6.3 Nykonstruktion

Operatørerne har kun reel mulighed for at øve reel indflydelse på udførelsen af et interaktivt system, hvis de får mulighed for at påvirke systemudviklingsprocessen helt fra det tidspunkt, hvor tanken om at indføre et sådant system tager sin begyndelse.

Dette stiller store krav til udvikling af arbejdsformer og til udvikling af redskaber, som kan støtte et demokratisk systemudviklingsarbejde.

Marius Nygaard:

"Arbeidernes hovedmål ved deltaging i systemutviklingsarbeid er å fremme en arbeidssituasjon, som gir økonomisk trygghet, som ikke er helsetruende, som en har makt over, og som gir anledning til utvikling og bruk av de egenskapene, en har.

Kapitaleierne har tilsvarende individuelle mål. Men en kapitalistisk økonomi definerer et regelverk for fremmingen av disse målene, som på lang sikt er uforenelig med arbeiderinteressene.

I systemutviklingsarbeid vil arbeiderne idag ofte stå splittet, fordi kapitaleierne definerer enkelte ansattes innsats slik, at den motarbeider andre arbeideres interesser. En illustrasjon til dette er systemfagfolkens situasjon. Gjennom utdannelsen får de få impulser til å se sin framtidige yrkessituasjon i et politisk perspektiv. Selv om de gjennom en politisk praksis utvikler en arbeidssolidaritet, må de som regel handle på kapitaleiernes vilkår, siden denne gruppen er den største kjøper av systemutviklere. Systemutviklere kan fremme arbeidernes krav ved å framtvinge en bredere deltakelse i systemutvikling. Dette kan også bidra til å heve det faglige nivået i prosessen. På lang sikt vil solidariteten utvikles gjennom koordinert innsats på ulike avsnitt i fagbevegelsen.

En må ikke undervurdere de problemene, som er forbundet med å underordne den faglige og vitenskaplige innsatsen i systemutviklingen i forhold til en fagforenings arbeid. I siste instans kan det bety, at en må godta "ufornuftige" flertallsavgjørelser, fordi det er viktigere, at et konsekvent demokrati utvikles, enn at det resulterende systemet er "godt" vurdert ut fra rent faglige kriterier.

Arbejdslederne plasseres ofte i en slik posisjon, at de tilsynelatende trekker fordeler av å opprettholde den eksisterende maktstrukturen i en bedrift, og dermed distanserer seg fra de øvrige ansattes interessekamp. Mottrekk mot dette må være å utvikle demokratiet i fagbevegelsen og å tvinge "småsjefer" til å ta standpunkt til en offensiv strategi fra arbeidernes side.

I de innledende fasene av gruppearbeidet har vi nevnt en rekke konflikter, som er nødvendige å løse, men av underordnet betydning sett i forhold til de hovedtrekkene som er behandlet her. Eksempel på en slik sekundær disharmoni er kapitaleiernes interesse i å bryte ned systemutviklernes kunnskapsmonopol. Vi skal ikke se bort fra, at mange systemfagfolk har oppfattet sin isolerte status som behagelig og mer eller mindre bevisst underbygget den for å unngå kritisk vurdering av deres innsats. –"

Den grunnleggende konflikt mellom virksomhetsledere og arbeidere nødvendigvis, at det ved bindende aftale fastslås, at alle berørte parter indrager i systemutviklingsarbeidet.

Der må legges vekt på at de former, hvorunder arbeidet foregår, ikke blot betyder at det ønskede system tillempes, så de rent umiddelbare ulemper afhjælpes. Der må gjennom systemutviklingsarbeidet skapes basis for at arbejderne får utviklet en bevidsthed om den arbeidssituasjon, de befinner seg i, om hvilke muligheter interaktive systemer giver og om hvordan man i givet fald kan bedre arbeidssituasjonen bl. a. ved hjelp af et interaktivt system.

#### 6.4 Om systembeskrivelsens form

##### Peter Møller-Nielsen:

"Vi må ikke forestille os, at vi har taget noget afgørende skridt henimod et tilfredsstillende system, blot fordi vi når til en aftale (formel eller uformel) om, at "alle berørte parter" skal deltage i systemutviklingen. Afstanden fra en sådan aftale og til et fungerende system, der tager alle ønskede hensyn, er meget stor.

Der er to typer af problemer, der knytter sig til systembeskrivelsens form:

- 1): Tilvejebringelse af en fuldstændig og præcis beskrivelse af, hvori hensynet til de berørte parter består.

Denne beskrivelse skal være konstruktiv og operationel; d. v. s. den skal udtrykke, hvad der skal indgå i systemet og ikke blot, hvad der skal undgås. Endvidere skal den udtrykkes ved hjælp af sætninger, der beskriver faktiske handlinger, og ikke ved hjælp af begreber.

- 2): Sammenligning (og kontrol) af den i 1) nævnte beskrivelse med den beskrivelse, som programmøren frembringer (programmet).

I tilfælde af afvigelser vil det være programmet, der vil bestemme hvorledes systemet vil opføre sig den dag, det sættes i drift.

#### 6.5 Om systembeskrivelsesredskaber

##### Marius Nygaard:

"Værktøjet præger det færdige produkt – det er en erfaring bl. a. arkitekter har gjort. Vanskelighederne ved at beskrive krumme flader nøjagtigt ved hjælp af tegninger og modeller, har ganske sikkert understøttet tendensen til en retlinet arkitektur. På samme vis præger systembeskrivelsesværktøjerne udformningen af systembeskrivelserne og dermed systemerne."

##### Peter Jensen:

"Peter Møller-Nielsen har peget på nogle problemer, som opstår i forbindelse med kravet om, at alle berørte parter skal deltage i systemudviklingen. Diskussionen kan også konkretiseres til: "Hvorledes kan de på konferencen præsenterede værktøjer til systembeskrivelse (hh. ISAC og DELTA) relateres til dette krav?" – specielt kan man måske spørge: – Er der nogen grundlæggende forskel på den filosofi, der ligger bag disse to "sprog", og kan der ad den vej udtrækkes en konklusion om, hvilket der bør foretrækkes af arbejdernes repræsentanter i en evt. styrings- eller planlægningsgruppe?"

Et groft skøn synes at pege i retning af, at en ISAC-beskrivelse vil være langt mere konservativt at arbejde med end en beskrivelse i DELTA.

ISAC synes altså at arbejde i de bestående normers og systemers interesse, og afspejler således en borgerlig ideologi. Dette kan man formodentlig i langt mindre grad kritisere DELTA for.

ISAC-formaliseringen bevæger sig langt bort fra kravet om, at systemet skal beskrives i et let tilgængeligt, folkeligt sprog. En systembeskrivelse udført i dette sprog vil på et meget tidligt tidspunkt binde vekselvirkningen mellem komponenterne, og vil således befordre en stærk træghed i den evolutionsproces, som ethvert system er underkastet i udviklingsfasen. Beskrivelsen vil enten være uanvendeligt forenklet eller uoverskuelig til det ubrugelige, det første medfører, at konsekvensanalyse af systemet kun kan gennemføres af systemkonstruktøren – det andet at f. eks. systemændringer vanskeligt kan gennemføres, idet konsekvenserne ikke lader sig afsløre.

DELTA-teknikken udsætter på den anden side fastlæggelsen af komponenternes interaktion til et så sent tidspunkt, som det ønskes, og understøtter altså et fleksibelt systemarbejde. Beskrivelsens trinvis formalisering gør sproget langt mere anvendeligt for både konstruktør og styringsgruppe på samme tid – end den i ISAC anvendte "blow-up" teknik. En vigtig egenskab ved en DELTA beskrivelse er, at den er sekventiel, d. v. s. den beskriver systemet sådan som vi er vant til at læse beskrivelser – mens ISAC-beskrivelser kun kan forstås ved ustandselig bladen rundt i diagrammerne med deraf følgende tab af overblik. "

#### 6.6 Systemeksperten i udviklingsarbejdet

Marius Nygaard:

"Et hovedmål for systemekspertene ved udviklingen av interaktive systemer er å fremme utarbeidingen av systemer, som tjener de brukerne av systemet som systemererne har interessefelleskap med. Forøvrig er systemutviklerne som regel arbeidere med arbeidernes overordnede krav til arbeidssituasjonen.

Utvikling av interaktive systemer er et nytt kunnskapsområde. Det er derfor ikke samlet et erfaringsmateriale, som kan gi holdepunkter i en vurdering av, hvordan arbeidsbelastningen vil utvikle seg i løpet av et slikt arbeid.

Feilvurderinger av arbeidsmengden forverrer systemutviklernes situasjon og blir lett et hinder for en fornuftig og demokratisk arbeidsmåte.

Systemutviklerne må derfor kreve, at arbeidsformen i systemutviklingsarbeidet sikrer muligheter til å styre deres arbeidsbelastning selv om arbeidsprosessens krav til systemutviklerarbeid øker.

Dette må skje blant annet ved hyppige styringsmøter, der systemutviklerne i samarbeid med framtidige operatører av systemet kan fremme krav til bedriftslederne om endringer i arbeidssituasjonen. "

#### 7. VEDLIGEHOLDELSE AF INTERAKTIVE SYSTEMER

Vi har i gruppen lagt megen vægt på at understrege vigtigheden af, at interaktive systemer opbygges således at ændringer og videreudvikling kan foretages efter systemets idriftsættelse.

Peter Møller-Nielsen:

"Betragter vi specielt den del af et interaktivt system, som fastlægger hvorledes dialogen mellem operatør og datamaskine finder sted, kan man pege på følgende:

- a): Nogle af systemets virkninger afsløres ret hurtigt (indenfor få uger) efter, at det er sat i drift. Det gælder forhold som træthed hos operatøren, ærgrelse over datamaskinens "adfærd" og lign. Andre virkninger af systemet vil imidlertid først afsløres langt senere; det gælder f. eks. følgerne af brud på etablerede sociale relationer.
- b): Det er et simpelt teknisk problem at udforme et databehandlings-system således, at dets øvrige funktioner og opbygning er uafhængige af, hvorledes terminaler og dialog er udformet.

Disse to forhold gør det tillokkende, og overkommeligt, at eksperimentere med udformning af terminal og dialog.

Dette kræver imidlertid, at systemkonstruktør og programmør er til rådighed for sådanne eksperimenter efter, at datasystemet er sat i drift.

Dette støder på flere vanskeligheder:

i) Købte systemer.

Det kan være vanskeligt at ændre et købt system:

- uhensigtsmæssig systemopbygning. F. eks. er punkt b) ikke opfyldt
- klausuler på det købte system som forhindrer køberen i at ændre systemet. F. eks. bortfald af garantier og andre serviceydelser.

ii) Det er for bekosteligt at lade systemkonstruktør og programmør stå til rådighed med henblik på eksperimenter og modifikationer.

iii) Psykologiske vanskeligheder.

Det kan ofte føles som et præstigetab for systemkonstruktør og/eller programmør, at skulle "rette" i deres " eget" system.

Det anbefales at:

proceduren for eksperimenter med systemet samt ændringer af systemet efter idriftsættelsen indgår (og beskrives) i alle faser af systemudviklingen, og at denne procedure medtages i en eventuel formaliseret aftale."

HVORDAN BØR MAN ORGANISERE ET SYSTEMUDVIKLINGSARBEJDE, HVOR FLERE BERØRTE PARTER ER MED?

Rapport fra Arbejdsgruppe 11

Bearbejdet af  
Kurt Kirkedal Laursen

0. INDHOLDSFORTEGNELSE
1. INDLEDNING
  - 1.1 Gruppens opgave
  - 1.2 Gruppens deltagere
  - 1.3 Gruppens arbejdsform og problemafgrænsning
2. GRUPPEMEDLEMMERNES ERFARINGER MED OG SYN PÅ SYSTEMUDVIKLINGSARBEJDE
  - 2.1 Finn Borum
    - Tilsigtede og utilsigtede konsekvenser af systemudviklingsarbejde.
    - Forskellige interessegruppens mulighed for påvirkning.
  - 2.2 Henning Hansen
    - Konkrete erfaringer fra praktisk systemudviklingsarbejde.
  - 2.3 Maja-Lisa Perby
    - System og systemarbejde.
    - Eksempel fra den grafiske branche.
  - 2.4 Haakon Røyv
    - Hydris-projektet.
    - Kundskabsopbygning indenfor fagbevægelsen.
    - Eksemplet, indførelse af NC-maskiner.
  - 2.5 Erling Steinbru
    - Delvis ubemandede produktionsprocesser, DUPP projektet.
  - 2.6 Harald Karlsen
    - Systemekspertens problemer og muligheder.
  - 2.7 Kurt Kirkedal Laursen
    - Studentens muligheder.
  - 2.8 Jan-Erik Moreau
    - Systemekspertens rolle.
    - Gidselproblemet ved deltagelse.
  - 2.9 Åke Sandberg
    - Mulighederne for demokratisering af systemudviklingsarbejdet.
  - 2.10 Lars Ødegaard
    - Demokratisering på virksomhedsplan.
  - 2.11 Henning Hansen
    - Hvem har interesse i systemudviklingsarbejde, og hvem skal

- tage beslutningerne?
- 2.12 Åke Sandberg
    - Forskellige indstillinger til organisering af systemudviklingsarbejdet.
  3. TRE HOVEDSPØRGSMÅL
  4. SVAR PÅ DE TRE HOVEDSPØRGSMÅL UD FRA
    - 4.1 Harmonisk-pluralistisk samfundssyn (liberalt konkurrence-samfund).
    - 4.2 Pluralistisk samfundssyn.
    - 4.3 Konflikt-pluralistisk samfundssyn (klasesamfund).
  5. KOMMENTARER
    - 5.1 Henning Hansen
    - 5.2 Einar Hotvedt

## 1. INDLEDNING

### 1.1 Gruppens opgave

HVORDAN BØR MAN ORGANISERE ET SYSTEMUDVIKLINGSARBEJDE,  
HVOR FLERE BERØRTE PARTER ER MED?

- Hvordan skal man definere/de berørte parter? Hvordan skal disse berørte parter repræsenteres?
- Hvordan bør arbejdet foregå for at sikre, at repræsentanterne under hele systemudviklingen har tilfredsstillende kontakt med og får ideer og kritik fra de parter, de repræsenterer?
- Diskuter problemerne ved de organisationsformer, der er almindelige i dag.
- Diskuter konkrete alternativer, når det gælder organisationsform og de forskellige faser og sider af systemudviklingen.
- Hvordan skal man kunne overvåge virkningerne af systemer, der er i drift, og gennemføre ændringer, som en eller flere parter ønsker?

### 1.2 Gruppens deltagere

I gruppen deltog 10 mennesker:

Erling Steinbru	Norge (til og med onsdag)
Finn Borum	Danmark
Haakon Rølv	Norge
Harald Karlisen	Norge
Henning Hansen	Danmark
Jan-Erik Moreau	Sverige (til og med fredag)
Kurt Kirkedal Laursen	Danmark
Lars Ødegaard	Norge (til og med torsdag)
Maja-Lisa Perby	Sverige
Åke Sandberg	Sverige

Erling Steinbru, Haakon Rølv og Jan-Erik Moreau er alle tilknyttet fagbevægelsen. Erling Steinbru arbejder i den kemiske produktion og har med-

virket ved oprettelsen af "data-aftaler" på forskellige virksomheder. Han er medlem af Norsk Kemisk Industriarbejderforbunds udvalg om planlægning, styring og databehandling. Haakon Rølv er mekaniker, og har som NC-maskin-operatør stor erfaring med indførelsen af ny teknologi. Han har også deltaget i en række arbejdsgrupper, der har beskæftiget sig med vurdering af planlægnings- og styringssystemer fra arbejdstagernes synspunkt. Jan-Erik Moreau arbejder med kravene til planlægning og styring, blandt andet som sekretær i svensk LO's "datautredning".

Lars Ødegaard arbejder med udformning, indføring og brug af data-systemer i Norsk Arbejdsgiverforenings institut for organisation og ledelse. Henning Hansen arbejder som afdelingsleder for systemmedarbejdere på en radio- og TV-fabrik. Han har ansvaret for koordination af systemudviklings-opgaver og -løsninger, og for langtidsplanlægningen.

Finn Borum, Maja-Lisa Perby og Åke Sandberg arbejder alle som forskere. Finn Borum er ansat på institut for organisation og arbejds sociologi, Handelshøjskolen i København. Han har arbejdet som systemplanlægger i 6 år. Maja-Lisa Perby er civilingeniør med datalogi som specialretning; er ansat på Roskilde Universitets Center, og underviser blandt andet i "edb og samfund". Arbejder for tiden med et forskningsprojekt om "Konsekvenser af datamaskiner og anden ny produktions-teknologi indenfor den grafiske branche". Åke Sandberg er civiløkonom og sociolog, og arbejder på Forsvarets Forskningsanstalt i Stockholm med planlægnings- og organisations-forskning, specielt med mulighederne for demokrati i planlægning.

Harald Karlisen og Kurt Kirkedal Laursen er studenter ved henholdsvis Bergens og Århus Universitet, med hovedfag i datalogi. Begge beskæftiger sig med systemudvikling og systembeskrivelse. Kurt Laursen har fungeret som gruppesekretær.

### 1.3 Gruppens arbejdsform og problemafgrænsning

Grupperapporten er udarbejdet på grundlag af diskussionen i gruppen og skriftlige bidrag fra deltagerne udarbejdet både under og efter konferencen, og er så nedskrevet og samlet af gruppesekretæren. De skriftlige bidrag på norsk og svensk er for nogles vedkommende oversat til dansk, og andre optræder i det oprindelige sprog, blandt andet for ikke at tabe noget af indholdet ved oversættelse. Dette medfører en smule sprogforvir-

ring, og nogen besværet med retskrivningen, hvilket må beklages.

Stemningen i gruppen var meget kammeratlig, og præget af en vilje til at få de forskellige, ofte modstridende syn på systemudviklingsarbejde frem, og få dem nedskrevet. Gruppen tog ikke direkte udgangspunkt i det oplæg vi havde fået fra konferenceledelsen, men vi har nok indirekte besvaret de opstillede spørgsmål.

Vi besluttede, så vidt muligt at tage udgangspunkt i de konkrete erfaringer med systemarbejde, som de enkelte gruppemedlemmer havde, og de problemer som gruppemedlemmerne havde været udsat for.

Vi definerede først systemudviklingsarbejdet som forskelligt fra andet udviklingsarbejde, ved at "systemudviklingsarbejdet indrager flere parter med forskellige (eventuelt modstridende) mål".

Dernæst fremlagde hvert gruppemedlem sine erfaringer og sit syn på systemudvikling. Dette materiale er samlet i rapportens kapitel 2.

Vi konstaterede en uenighed om, hvor omfattende systemudviklingsarbejdet egentlig er, og hvad det består i. De to yderpunkter kan kort karakteriseres som:

- Systemudviklingsarbejde består i en rent teknisk ændring af manuelle administrative rutiner til automatiske rutiner.
- Systemudviklingsarbejde består i metoder til indførelse af systemer, som påvirker arbejdssituationen for det enkelte menneske (se også Maja-Lisas indlæg, afsnit 2.3).

Vi konstaterede også en meget tæt sammenhæng mellem indstillingen til systemudviklingsarbejdet og samfundsopfattelsen. De forskellige samfundssyn førte til stærkt modstridende opfattelser af, hvordan systemudviklingsarbejdet kunne/skulle foregå.

Gruppen opstillede en række spørgsmål (kapitel 3), som vi gerne ville have belyst fra tre forskellige samfundssyn:

1. Harmoni-pluralisme (Liberalt samfund)
2. Pluralistisk samfund
3. Konflikt-pluralisme (Klasse-samfund).

Vi delte gruppen i tre, som besvarede spørgsmålene med udgangspunkt i hver sit samfundssyn. De tre svar er gengivet i kapitel 4.

Gruppen afsluttede sit arbejde med at lave et oplæg til plenum om de kraftigt modstridende syn på organiseringen af systemudviklingsarbejdet, som var kommet frem i gruppen. (Se hovedrapportens kapitel 6: "Afslutningssessionen").

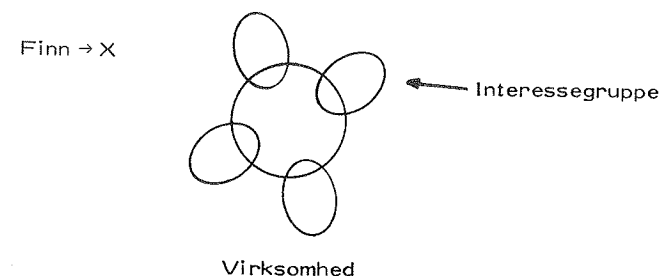
Grupperapporten afsluttes med kommentarer til førsteudgaven af rapporten (og hele konferencen) fra et gruppemedlem, Henning Hansen, og et ikke-gruppemedlem, Einar Hotvedt.

## 2. GRUPPEMEDLEMMERNES ERFARINGER MED OG SYN PÅ SYSTEMUDVIKLINGSARBEJDE

Gruppemedlemmerne fremlagde efter tur deres syn på systemudviklingsarbejde, og problemer i den forbindelse, med en kort diskussion i gruppen efter hvert indlæg.

Afsnittet er struktureret på samme måde. Indlæggene kommer i samme rækkefølge som på konferencen, efterfulgt af et kort rids af hovedpunkter i diskussionen efter hvert indlæg. Hvor indlægget eller synspunktet stammer fra enkelt-personer optræder det med navn. Hvis det er et sammendrag af flere synspunkter, er der ikke hæftet personnavne på.

Det første indlæg kommer fra Finn Borum. Som forsker ser han på systemarbejde udefra:





Han ser på en vilkårlig interessegruppes problemer og muligheder i forbindelse med systemarbejde.

Hennings første indlæg beskæftiger sig med de konkrete erfaringer fra hans mangeårige arbejde med systemudvikling på Bang & Olufsen (B&O, Struer, Danmark. Producerer radioer, TV, båndoptagere etc.).

Maja-Lisa tager udgangspunkt i ordet "systemarbejde", og peger på at det bliver brugt i forskellige betydninger indenfor matematik-teknik-naturvidenskab og indenfor samfundsvidenskab. Hun refererer et eksempel på systemudviklingsarbejde fra den grafiske industri, som har fået direkte, og meget betydelig konsekvenser for jobindholdet for den enkelte arbejder. (I skrivende øjeblik (23. 2. 75) punkt-strejker arbejderne på næsten alle danske grafiske virksomheder for gennemførelse af et krav, om at de faglærte i den grafiske industri skal overtage de nye jobs, som de tekniske ændringer har medført).

Haakon har praktisk erfaring med systemudviklingsarbejde set fra arbejdstagerens synspunkt fra blandt andet deltagelse i udarbejdelsen af "Bedrifts-politisk handlingsprogram for bedriftsklubben ved A/S Hydraulik, Brattvåg" (en del af det norske jern- og metalarbejder projekt) og deltagelse i "Hydris"-projektet.

Han ser på, hvordan systemudviklingsarbejde konkret bør organiseres (uddrag af rapport fra "Hydris"-projektet med kommentarer).

Han ser også på, hvilke betingelser der må være opfyldt, for at arbejdstagerne kan få rimelig indfyldelse på systemudviklingen, og hvordan klubberne på den enkelte virksomhed opbygger de kundskaber, der er nødvendige, for at arbejdstagerne kan deltage i systemudviklingsarbejdet.

Til slut kommer han med et konkret eksempel på systemudvikling (indføring af NC-maskiner på en virksomhed), som har store konsekvenser for den enkelte arbejder, og de fejl der begås i den sammenhæng, samt forslag til at ændre situationen.

Erling beskriver erfaringerne fra et andet stort norsk projekt, DUPP, som beskæftiger sig med automatisering af produktionen i proces-industrien.

Harald og Kurt, som begge er studenter, beskæftiger sig med, hvilke muligheder de når de bliver færdige har for, som specialist og ekspert, at støtте de krav, der bliver stillet til systemudviklingen fra forskellige "svage" grupper (parter).

Jan-Erik ser også på systemekspertens muligheder, og på gidsel-problemet ved deltagelse i udformningen af systemer.

Åkes første indlæg beskriver mulighederne for demokratisering af systemudviklingen ud fra de forskellige samfundssyn, som han omtalte i sit foredrag.

Lars mener, at for at fremme demokratiseringen i samfundet og bedre arbejdsmiljøet for den enkelte, må vi starte med at afbureaukratisere den enkelte virksomhed, og derefter arbejde videre med forbedringer i det øvrige samfund.

Hennings- og Åkes sidste indlæg i dette kapitel leder op til en klargøring af problemstillingen og trækker modsætningerne mellem de forskellige indstillinger til systemudviklingsarbejde klart frem.

### 2.1 Finn Borum

Historisk kan systemudviklingsarbejdet siges at være foregået efter følgende mønster:

Man - og det vil sige en eller anden ledergruppe inden for organisationen - har haft visse formål af teknisk/økonomisk art, som man blandt andet har forsøgt at opnå gennem udvikling af datamat-baserede systemer. Om det er lykkedes, skal ikke diskuteres i denne sammenhæng, idet det er hensigten - eller de tilsigtede konsekvenser, der her er det afgørende. Analyser tyder dog på, at datamatbaserede systemer har medført en reduktion af personalestaben. Dette er imidlertid på grund af højkonjunkturen dels gået ret ubemærket hen, dels har det ikke givet anledning til beskæftigelsesmæssige problemer.

Det har vist sig, at de datamat-baserede systemer også har andre konsekvenser end de teknisk/økonomiske, - konsekvenser som man ikke har ofret særlig megen opmærksomhed på. Disse utiltsigtede konsekvenser kan

være af mange forskellige typer, men kan sammenfattes i:

- strukturelle konsekvenser og
- konsekvenser for det enkelte jobs indhold,

der begge igen medfører vekslende grader af tilfredshed eller utilfredshed for forskellige medarbejdergrupper i organisationen.

De strukturelle konsekvenser, man har konstateret, er blandt andet:

- en ændring af indflydelsesfordelingen inden for organisationen. Tilsyneladende er der en vis tendens til centralisering både inden for organisationen og inden for den enkelte afdeling. Desuden kommer edb-afdelingen til at optræde som en ny magtgruppe.
- en ændring af kommunikationsstrukturen, hvor medarbejderne på de lavere niveauer bliver mere isolerede og i større omfang kommunikerer med datamaten, medens der måske sker en forøgelse af kommunikationen på mellemliderniveauet – som en konsekvens af systemernes integration.
- en ændring af rollestrukturen: nye jobs opstår (for eksempel edb-jobbene), gamle jobs elimineres og andre ændres. Dette giver sig også udslag i en ændret sammensætning af organisationens personalestyrke (forskydninger i aldersfordeling, uddannelse osv.)
- en ændring af kontrolgraden – hovedsagelig i retning af en skærpelse af kontrollen med personalet på de lavere niveauer i organisationen.

Alt i alt tegner sig et billede, hvor de strukturelle ændringer, der er konstateret forekommer overvejende negative ud fra almindeligt accepterede samfundsnormer. I denne sammenhæng må det dog understreges, at der ikke nødvendigvis (og efter min mening ikke) er tale om en teknologisk determinisme. I forbindelse med konstruktionen af datamat-baserede systemer, er der lige så vel tale om, at opdragsgiverne og systemkonstruktørerne har bestemte forestillinger om hvordan mennesker er, og hvorledes organisationer derfor bør indrettes. Dette præger både udformningen af selve datamat-systemet, grænsefladen til organisationen og de strukturelle ændringer, der planlægges parallelt med systemets indføring.

De konsekvenser, der er konstateret for det enkelte job, forekommer – især efter de senere undersøgelsesresultater – svære at karakterisere helt entydigt, men der synes at være følgende hovedtendenser:

- en reduktion af indholdet af rutineprægede aktiviteter i nogle jobs.
- en skabelse af nye jobs med overvejende rutineprægede aktiviteter.
- en lettelse af arbejdet, således at svingninger i arbejdsmængder og 'besværlige' aktiviteter tildels elimineres.
- et større islæt af kontrolaktiviteter (for eksempel kontrol af output) i visse jobs.
- en reduktion af metodefriheden, dvs. mindre mulighed for selv at bestemme hvordan arbejdet udføres.

Sammenfattende er der måske en svag overvægt for de konsekvenser, der ud fra den enkelte jobindehavers synsvinkel er negative. Men mere væsentlig end en nøjagtig afgørelse af, om der er tale om en positiv eller negativ udvikling ud fra den enkelte medarbejders synsvinkel er det faktum, at de jobmæssige konsekvenser ligesom de strukturelle har været ukontrollerede.

Denne historiske betragtning fører til hovedkonklusionen: de utilsigtede konsekvenser af de datamat-baserede systemer har været af en sådan art, at de har virket i retning af dels en forringelse af den enkelte medarbejders job-indhold og deraf følgende job-tilfredshed, og delt i retning af forringelse af organisationens arbejdsmiljø.

Går man herfra over til at se på de fremgangsmåder, man har betjent sig af i forsøg på at opnå kontrol med utilsigtede konsekvenser, kan de meget kort sammenfattes i følgende hovedkategorier:

- udviklingen af beskrivelsessprog og -teknikker, der muliggør dels bedre kommunikation mellem implicerede parter, dels bedre sætter de berørte i stand til at definere deres krav.
- udviklingen af bedre systemvurderingsteknikker, hvor man også forsøger at inddrage sociale hensyn i valgfase – mest udbygget i den socio-tekniske systemkonstruktion, hvor man ud fra antagelser om menneskets behovsstruktur mener at kunne udforme 'gode' jobs for medarbejderne.
- ændring af opdragsgivernes og systemkonstruktørernes holdninger, for eksempel ved at inddrage sociale fagområder i grunduddannelsen.
- de 'systemberørtes' deltagelse i systemudformningen, mere traditionelt i projektgrupper, senere via fagforeningernes inddragelse.

- regulering af systemudviklingsarbejdet gennem aftaler om, eller procedurer for, hvorledes det skal foregå og hvilke spilleregler, parterne skal overholde.

Mod hver af disse 'løsninger' kan fremføres argumenter der enten stiller et spørgsmålstegn ved, om de pågældende foranstaltninger overhovedet virker efter hensigten eller om fremgangsmåden ikke har et meget begrænset virkningsområde. Argumenterne, der ikke nærmere skal præciseres her, peger i retning af, at en effektiv løsning må bygge på en kombination af to eller flere af de skitserede fremgangsmåder - svarende til, at erfaringerne i forbindelse med organisationsændring tyder på, at det er nødvendigt at arbejde parallelt med flere punkter - for eksempel parallel påvirkning af holdninger og ændring af strukturen.

#### Diskussion

- "NJMF's projekt behandler ikke specielt edb-systemer, men ser på systemudvikling og automatisering i det hele taget. Formålet er at kunne korrigere og ændre systemudviklingen, for blandt andet at tilgodese krav om social kommunikation, for i industrien at kunne undgå en situation som for eksempel i den norske skibsflåde, hvor edb-styring betød reduktion af mandskabsstyrken, men dette medførte samtidig mentale problemer for mandskabet. En lignende situation må kunne undgås i industrien".

- "Et hovedproblem er, at man hidtil skarpt har opdelt i planlægning og udførelse. Planlæggerne har ikke kunnet sætte sig ind i jobindhold på udførelsessiden, hvorfor folk fra denne side burde inddrages i planlægningen. Desuden bør man nok skelne mellem administrative systemer og produktionsstyringssystemer."

- (Maja-Lisa Perby) "Jag stiller mig kritisk till uppdelningen mellan avsiktliga och oavsiktliga (tilsigtade og utisigtade) konsekvenser av systemutvecklingsarbete. Jag vänder mig också mot att Finn sätter likhetesteken mellan oavsiktliga (utisigtade) konsekvenser och okontrollerade konsekvenser. Eftersom jag tycker att det här är en mycket viktig punkt för hela arbetet i grupp 11, tänker jag vara rätt utförlig i min kritik.

Liksom Finn menar jag att införandet av ett nytt system (eller allmännare av en ny teknik i produktionen eller en förändring i företagets administra-

tion) får

1. vissa tekniskt-ekonomiska konsekvenser och
2. vissa konsekvenser av andra slag, blandat annat de som Finn kallar
  - strukturella konsekvenser och
  - konsekvenser för de enskilda jobbens innehåll.

Men jag anser att man inte kan göra den uppdelningen att man kallar typ 1) för avsiktliga och typ 2) för oavsiktliga. Anledningen är att systemutvecklingsarbete (tekniska och administrativa förändringsprocesser) alltid medför båda typerna av konsekvenser (1) og 2) - och så långt håller Finn förmodligen med mig. Men vad som är viktigare är att konsekvenserna av typ 1) og 2) följs så nära åt, går så in i varandra att man inte kan skilja dem från varandra.

För att belysa vad jag menar tar jag upp ett exempel. Det är hämtat från den industriella revolutionen och gäller uppkomsten av fabrikkssystemet. Den traditionella historiebegrivningen brukar beskriva orsak - verkan på följande sätt: först gjordes vissa avgörande tekniska uppfinningar och sedan uppkom fabriker för att man skulle kunna utnyttja uppfinningarna på bästa sätt. (Social utveckling determinerad av tekniken.)

Med det finns historiker, t ex Lilley, Dickson, Marglin, som hävdar motsatt orak - verkan, nämligen: först fabriker, sedan avgörande tekniska uppfinningar. De har funnit historiska belägg för att arbetet organiserades i fabriker innan de stora tekniska uppfinningarna gjordes. Uppkomsten av fabriker berodde inte på tekniska orsaker utan på sociala: fabrikkssystemet gjorde det lättare för ledningen att kontrollera produktionen och de anställda. När fabriker väl hade uppkommit, skedde sedan tekniska innovationer i denna miljö, anpassade till stordrift etc. (Teknisk utveckling beroende på sociala förhållanden.)

Om denna typ av historieskrivning är riktig, så infördes fabriker alltså inte i första hand av ekonomiska skäl utan därför att de ökade ledningens kontroll av verksamheten. Kan man då säga att den ökade kontrollen var avsiktlig eller oavsiktlig? Jag tycker att frågan är fel ställd. Fabriksägarna skulle förmodligen förneka att de startade fabriker för att få ökad kontroll (om någon kom på idén att fråga dem), men rent faktisk fungerade

fabrikerna så.

På liknande sätt som i det här historiska exemplet får alla tekniska och administrativa förändringar både ekonomiska konsekvenser och en rad andra konsekvenser. Och liksom i det historiska exemplet griper dessa konsekvenser så in i varandra, hänger så nära samman, att de inte går att separera. Både konsekvenser av typ 1) och av typ 2) är förbundna med de mål företaget vill uppnå genom sin verksamhet; både 1) och 2) är medel att uppnå målen. Så förbättras de ekonomiska utbytet genom ett nytt system, både direkt genom att det nya systemet är effektivare och mera indirekt genom att systemet t ex ökar centraliseringen av beslutsfattandet, leder till minskning av personalbehovet och förenkling av arbetsuppgifter.

Jag menar också att det är fel att kalla konsekvenser av typ 2) för okontrollerade, eftersom företagsledningen faktiskt kalkylerar med att förändringarna skal ske på ett visst sätt. Det betyder inte att företagsledningen medvetet kontrollerar förändringar av typ 2) eftersom sådana förändringar "normalt" sker i en viss riktning, nämligen genom "att uppdragsgivare och systemkonstruktörer har bestämda föreställningar om hurdana människor är, och hur organisationer därför bör inrättas". (Citat från Finn) Därremot skulle ledningen ingripa om förändringarna skedde i någon för dem önskad riktning - jämför "management by exception".

Alltså: det är olämpligt att dela upp konsekvenser i avsiktliga - oavsiktliga, kontrollerade - okontrollerade eftersom alla konsekvenser av en viss förändring hänger samman - om man så vill - bildar ett system av konsekvenser! "

### 2.2 Henning Hansen

"På B & O har der siden 1966 foregået en bevidst systemudvikling, og arbejdet har foregået i grupper.

Virksomheden har været i en ren uhæmmet vækstperiode, men i 1966 stoppede man op, og gjorde sig klart, hvilke funktions- og styringsområder 1) man burde satse ressourcer (mandskab, penge) på at effektivisere. Kun omkring 60% af omkostningerne ved et produkt kunne henregnes til råvarer, og det tog 8 uger at beregne råvareforbruget 6 til 8 måneder frem i tiden. Derfor besluttede virksomheden at satse på effektivisering af de

administrative rutiner i produktionsstyringen (vareflow).

I denne effektiviseringsproces deltog repræsentanter fra de forskellige funktionsområder (mellemlidelse og administrativt personale), dog ikke produktionspersonalet (de timelønnede medarbejdere), da de ikke ville blive berørt af systemændringen, deres arbejde (jobindhold) ville forblive uændret. Der viste sig dog senere nogle positive konsekvenser af det nye system for dette personale. Planlægnings- og kalkuleringspersonalet var med i planlægningen af det nye system, da de ville blive kraftigt berørt ved omlægningen. "

1) Funktionsområder:	Styringsområder:
Konstruktion	Produktudvikling
Produktionsteknik	Produktion
Planlægning	Materialeforsyning
Indkøb	Markedsføring
Produktion	Ressourcefordeling
Salg	
Reklame	
Service	

### Diskussion:

- "Der er med det nye system mulighed for opfølgning af den enkelte produktionsmedarbejders indsats. Planlægningspersonalet har fået helt nye jobs. Sidstnævnte var med i planlægningen, men ikke i beslutningerne. Dette må siges at være kraftige konsekvenser for (produktions-)personalet, også negative. Ved at kontrolmulighederne oppefra er blevet større, påvirkes arbejdssituationen også for produktionspersonalet (produktionspersonalet har ikke fået nogen tilsvarende mulighed for kontrol af ledelsen)".

### 2.3 Maja-Lisa Perby:

#### "Något om den historiska uppkomsten av systemtänkande"

Jag upplever att orden system, systemteori, systemanalys och systemtänkande är vaga, att man alltför sällan definierar vad man menar med dem. Jag har lite annan bakgrund än edb-folket på konferensen och reagerar mot att många anser det självklart att "systemarbete" står för "införandet av administrativa system" (med eller utan edb) i ett företag eller

hos en myndighet.

Jag stötte först på systemteorier inom naturvetenskap (t ex mekaniska och biologiska system) och inom matematisk-tekniska vetenskap (t ex mekaniska och biologiska system) och inom matematisk-tekniska vetenskaper (t ex cybernetik) och från de sammanhangen är jag van vid "system" som ett väldefinierat begrepp, dvs. en förteelse måste uppfylla vissa villkor för att få kallas system. Detta väldefinierade begrepp är i och för sig relativt, på så sätt att man själv väljer vad man betraktar som system resp omgivning och kommunikationskanalerna mellan dessa. Enligt detta systembetraktelsesätt kan man uppfatta t ex den materielle verkligheten som att den består av en systemhierarki, där de högre nivåerna i hierarkin omfattar de lägre (t ex hierarkin atomer - molekyler - celler - vävnad - organ - organism).

Mitt intryck då jag sedan stötte på systemteorier i administrativa och samhällsvetenskapliga sammanhang var att dessa systemteorier inte hade mycket att göra med de naturvetenskapliga systemteorierna (vilket i och för sig inte är något fel, bara det framgår klart vad man menar i varje särskilt sammanhang). Bland annat noterade jag att begreppet "system" sällan definierades och att det ofta betraktades som något absolut, dvs. som något givet och inte som resultat av ett val.

För att upprätta en förbindelse mellan det matematiskt/tekniska/naturvetenskapliga systemtänkandet och det administrativt/organisatoriske/samhällsvetenskapliga systemtänkandet försökte jag ta reda på något om den historiska uppkomsten av olika slag av systemteorier.

Grovt sett verkar det finnas två olika linjer vid uppkomsten av systemtänkande. Den ena kan kallas "inomvetenskaplig", nämligen då systemtänkandet har vuxit fram (inom en viss vetenskap) som en reaktion mot analytiskt tänkande och mot enkelriktad syn på orsak och verkan. Karakteristiskt för uppkomsten av detta slag av systemtänkande är att det vuxit fram vid olika tidpunkter inom olika vetenskaper. Startpunkten för den andra linjen kan dateras mer exakt, nämligen till andra världskriget. Denna linje kan kallas teknologisk och karakteriseras av att systemtänkandet har överförts från ett område till ett annat. Det är det andra slaget av systemtänkande som jag kommer att uppehålla mig vid eftersom det är det som har den

största praktiska betydelsen genom att det tillämpas i stor skala.

Under andra världskriget uppstod ett behov av "systemtänkande" genom de krav som ställdes på utvecklingen av krigsteknologin. Det gällde dels utveckling av nya avancerade vapenslag på kort tid, dels att man intresserade sig för vapnens funktion i striden. För att utveckla en sådan krigsteknologi krävdes avancerade matematiska metoder (kybernetik, informationsteori) för beräkningar plus administrativa samordning av alla enskilda personers insatser till en fungerande helhet i tid och rum (nätplanering, programbudgetering). Till att börja med kallas de metoder man använde för att totaloptimera system med både mänskliga och tekniska komponenter för operationsanalys. Operationsanalys stod alltså som en samlande benämning för en rad administrativa metoder, matematiska metoder, "tumregler" och "sunt förnuft".

Efter kriget skedde en naturlig överföring av de metoder som använts i samband med krigsteknologin till storteknologiska projekt i fredstid, t ex rymdforskning och kärnkraft. I samband med överföringen började man tala om systemanalys och systemtänkande i stället för operationsanalys. (Oa har kommit att stå för en allt mer avgränsad och väldefinierad del av systemtänkandet.)

Från de storteknologiska projekten skedde en ytterligare överföring, nämligen till administrativa sammanhang (administration av annat än teknologiska projekt). Så riktade t ex guvernör Brown i Californien i början av 60-talet en inbjudan till rymdfarfsföretagen (1) att tillämpa sin systemansats för att behandla viktiga sociala frågor i delstaten som kriminalvården, hälsovården och alkoholproblemet. På företagsnivå skedde en motsvarande överföring som på den statliga och kommunala nivån, nämligen att man började använda de metoder som använts vid omfattande teknologiska projekt för att behandla omfattande administrativa projekt (t ex införandet av nya orderrutiner, förändringar av lönsystemet).

Det systemarbete - med eller utan edb - som behandlas på konferensen har sitt ursprung i den beskrivna överföringen av systemtänkandet som en sorts teknologi. Systemarbete står här för en uppsättning metoder (mer eller mindre formaliserade) som anger arbetsgången vid införandet av informationssystem (scheman, diagram etc som hjälpmedel).

Jag har en del kommentarer till användningen av begreppet "systemarbete" (i konferensens mening):

- I många fall är det förmätet att kalla den relativt lösa ansamlingen metoder för något speciellt som ISAC, SYSKON etc. Det ger ett intryck av
  - Inbördes sammanhang, logisk uppbyggnad, systematik, konsistens som metoderna inte har,
  - att det är ett radikalt nytt sätt att angripa problem medan det många gånger snarare är en grad- än en art-skillnad jämfört med tidigare.
- Försök till en monopolisering av begreppet "systemarbete" från edb-specialister och andra "systemspecialister". Ett försök att begränsa systemarbete till den administrativa nivån, som en benämning då man använder vissa metoder, till det som medvetet kallas systemarbete.

För att komma fram till en rimligare användning av ordet systemarbete kan man jämföra en ändring av en administrativ rutin med en omläggning av produktionen. Förändringar av administrationen kallas medvetet för systemarbete, medan en ändring av produktionen inte brukar kallas systemarbete, inte ens i de fall då man använder edb i samband med produktionen.

Det är vanligt att företagsledningen inför en ny produktionsteknologi gradvis, "en maskin i taget". Men trots det gradvisa införandet leder den nya teknologin till omfattande konsekvenser för organisationen av arbetet, jobb-innehållet och arbetsmiljön etc. Det vore ur många aspekter rimligt att kalla förändringen av produktionen för systemarbete, eftersom man förändrar produktionssystemet. Jag tycker att det är bättre att använda systemarbete i de fall man förändrar "ett komplext stycke verklighet", dvs. knyta systemarbete till den verklighet man påverkar, inte till de metoder man använder.

#### Exemplar på nytt produktionssystem från grafiska branschen

Införandet av ett nytt produktionssystem är ofta ett exempel på "omedvetet" systemarbete - omedvetet i den meningen att företagsledningen inte använder några "systematiska" metoder vid ändringen av produktionssystemet.

Exemplet avser att visa några av konsekvenserna vid omläggningen av pro-

duktionssystemet inom grafiska branschen, speciellt vad gäller konsekvenserna för innehållet i de enskilda jobben.

Några karaktistika för förändringarna inom den grafiska produktionen:

- Branschen genomgår en genomgripande automationsprocess, som kommit sent (jämfört med andra branscher) och som förlöper snabbt. Anledningen är övergången från blyteknik till fotosättning inklusive datateknik.

- Hela produktionskedjan ändras: nya maskiner, nya metoder, nya arbetsuppgifter, nytt sammanhang mellan arbetsuppgifterna, arbetsmiljön ändras också radikalt. Eftersläpande i förhållande till ändringen av produktionen: inga medvetna ändringar i organisationen av arbetet (från företagets sida), ingen medveten sammankoppling av nya arbetsuppgifter till meningsfyllda jobb.

- Genom användningen av edb i produktionen (bland annat för avstavningen vid sättningen) skapas förutsättningar för en närmare sammankoppling mellan företagets produktionssystem och informationssystem. Det betyder att företagets möjligheter att följa upp produktionen ( t ex daglig insamling och kontroll av produktionsstatistik) ökar och därmed ökar också möjligheterna att kontrollera produktionen, dvs maskiner och människor.

Produktionskedjan (vid produktion av text) kan allmänt beskrivas som (oberoende av teknik):

Manus → sättnings → ombrytning → tryckmedium → tryckning.

I gammal teknik består sättningen typiskt i maskinsättning då sättnings-

- skriver texten efter manus och
- radplanerar texten.

Resultatet av sättnings arbete består av gjutna blyrader som direkt visar hur raderna kommer att se ut när de är tryckta, dvs.

- sättnings har kontakt med den färdiga produktionen,
- yrkeskunskapen är viktig (sköta maskinen, känna till kraven på den slutliga produkten),
- sättnings förstår teknologin och kan kontrollera den,
- arbetsmiljön är bullrig, varm och sättnings har ständig kontakt med bly.

I ny teknik består sättningen typiskt av perforering (stansning) + radplanering som utförs av datamaskin + fotosättning. De två yrken som är aktuella är: perforatör och (data)operatör.

Perforatörens arbete består i all han/hon

- skriver texten efter manus men
- radplanerar inte texten.

Resultatet av perforatörens arbete utgörs av en håltremsa som inte direkt visar hur den färdiga produkten kommer att se ut, dvs.

- perforatören har ingen direkt kontakt med den färdiga produkten,
- för enkla jobb krävs "ett minimum av yrkeskunskap",
- perforatören förstår inte teknologin och kan inte kontrollera den,
- arbetsmiljön är kontorsliknande och något bullrig.

Operatörens arbete består i att han/hon

- matar in håltremsan i datorn,
- hämtar den radplanerade remsan från datorn och sätter den i fotosättsmaskinen,
- framkallar filmen från fotosättningen.

I operatörens arbete ingår dessutom att han mottar håltremsor från nyhetsbyrån TT och (vanligen) att han kör viss produktionsstatistik. Han har en central roll i produktionen genom att han mottar håltremsor från ca. 20 perforatörer. Han måste organisera sitt arbete, bedöma den framkallade filmen snabbt innan den går vidare till ombrytning. Dvs.

- operatörens arbetsplats är en knutpunkt i produktionen,
- han har direkt kontakt med den färdiga produkten,
- yrkeskunskap nödvändig vid bedömningen av resultatet,
- operatören förstår inte teknologin, men blir ändå inte kontrollerad av den,
- arbetsmiljön är kontorsliknande.

Diskussionspunkter i anslutning till exemplet:

- Hur borde "systemarbete" vid omläggningen av produktionen utföras för att den nya teknikens konsekvenser (för arbetsinnehåll, arbetsorganisation etc) inte skall bli "slumpvisa"?
- Vilka parter bör ingå i systemarbetet? På vilket sätt?
- Hur väger man sådana faktorer som arbetsinnehåll och arbetsmiljö mot varandra. Och vem skall bestämma hur man gör det?
- Hur länge skall man anse att systemarbetet bör pågå: att det bara

gäller införandet av systemet eller att det fortsätter även då systemet är i drift?

#### Diskussion

- "När man ser på kapitalismens utveckling, må man ikke glemme, at i kapitalismens barndom var det en nødvendighed, at den enkelte virksomhed udnyttede teknologien og arbejderne fuldt ud, hvis virksomheden overhovedet skulle kunne overleve. Ser man på kapitalismen i dag som system og ideologi, er der ikke længere nogen nødvendighed, og derfor (bl. a.) er kapitalismen på vej mod sin undergang."

- "Når man ser på kapitalismens udvikling (og den teknologiske udvikling), må man ikke forenkles så meget, at man kun ser på modsætningen mellem kapital og arbejderklasse, men man må også inddrage

- Videnskabstraditionen i samfundet og
- de generelle behov, der eksisterer i samfundet og som man søger at tilfredsstille.

Når det gælder vore samfunds udvikling, har den naturvidenskabelige videnskabstradition været af stor betydning for opfyldelsen af ønsket om generel vækst. Man kan så inddrage fordelingsproblematikken, og det er her modsætningen kommer frem".

- (Om eksemplet fra den grafiske branche). "Det har ikke noget med systemudvikling (system-arbejde) at gøre".

- "Det er vanskeligt at afgøre hvornår et job er "godt",

- Hvem skal afgøre det?
- Hvordan afvejer man de forskellige faktorer: Hvordan afvejer man muligheden for at forlænge en arbejders liv mod et bedre socialt og mentalt jobindhold?

Nogle vigtige elementer i "et godt job" må være

- Mulighed for at tage beslutninger - bestemme over sin egen situation.
- Mulighed for at lære noget nyt - udvikle sig videnskabeligt og mentalt.
- Gode sociale kontakter - mulighed for at udvikle sig socialt."

#### 2.4 Haakon Røy

##### Om Hydris-projektet

Baggrunden for projektet er kapitel 3 i "Bedriftspolitisk handlingsprogram", som er resultatet af et gruppearbejde med 20-25 deltagere (arbejdere fra forskellige afdelinger, svejsere etc. Klubben sørgede for at alle afdelinger var repræsenterede). Der var tre undergrupper:

1. Miljø- og beskyttelsesarbejde.
2. Lønssystem.
3. Planlægning og styring.

Løngruppen, 2), arbejder stadig, og har et forslag til nyt lønssystem, som ventes gennemført i 1975.

Planlægning og styring-gruppen, 3), har arbejdet med Hydris. I Hydris var der en speciel projektgruppe (se senere), men ved siden af arbejdede denne gruppe. Klubbens repræsentanter i projektgruppen fremførte de synspunkter, som man var kommet frem til i arbejdsgruppen.

Hydris-projektet startede på klubbens initiativ, hvilket var en overraskelse for ledelsen. Man havde ikke ofte været ude for, at en faglig interessegruppe tog initiativ til et sådant projekt.

Der var intet edb-system på virksomheden til planlægning og styring, da projektet startede. Klubben tog initiativ til projektet, blandt andet fordi man forudså, at der snart ville blive indført et edb-baseret styringssystem, og fordi man generelt var interesseret i styring, uanset teknisk udvikling.

Virksomheden har en planlægningsafdeling, og planlægningen foregår idag på den måde, at planlæggerne bestemmer tidsfristerne for tilvirkning af et produkt, og rækkefølgen i tilvirkningsprocessen. I visse tilfælde bestemmer planlægningsafdelingen, hvilke maskiner der skal bruges, men i de fleste tilfælde har formanden mulighed for at vælge. Arbejderne er den udførende del af planlægningssystemet, og kan ikke påvirke de beslutninger, som er taget på et tidligere tidspunkt. Det sker ind imellem at en arbejder må afbryde en igangværende arbejdsopgave for at udføre en mere presserende opgave.

Fremstillingen som følger er bygget på materiale, som er skrevet af vore to repræsentanter i projekt-gruppen.

##### Projektets baggrund

"Hydris-projektet" er foranlediget av arbeidet utført av Bedriftsklubben ved A/S Hydraulik Brattvåg i forbindelse med N. J. M. F.'s forskningsprosjekt om planlegging, styring og databehandling. Dette er beskrevet i delrapport nr. 3, "Bedriftspolitisk handlingsprogram for Bedriftsklubben ved A/S Hydraulik." I denne rapportens kapittel 3, er planleggings- og produktjonsstyringsopplegget ved bedriften behandlet spesielt.

Bedriftsklubbens særlige interesse var å finne hvorledes planleggings- og styringsopplegget ved bedriften virket inn på operatørens situasjon, på kort og lang sikt.

Det var videre av interesse for Jern og Metallarbeiderforbundet å vurdere de forutsetninger, bedrifter av denne størrelse burde ha eller bygge opp for å kunne dra nytte av EDB generelt og innenfor produktjonsstyring spesielt.

Klubben tok derfor initiativ overfor bedriftsledelsen til å starte et felles arbeid med å utforme et nytt produktjonsstyrings-system for A/S Hydraulik Brattvåg, med en viss deltagelse fra bedriftsklubb og ledelse ved A/S Kongsberg Våpenfabrikk. Forhandlingene ledet til et positivt resultat, fordi

- Bedriftsledelsen ved A/S Hydraulik hadde behov for å vurdere planleggings-systemet ved bedriften og anså tiden inne til å vurdere EDB bruk.
- A/S Kongsberg Våpenfabrikk hadde interesse av et generelt planleggings-system tilpasset mindre industribedrifter i egenskap av markesfører av EDB-systemer til verkstedindustri.

De interessene som er nevnt, førte de enkelte grupper sammen om et prosjektutkast, og det ble søkt støtte fra Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Forskningsråd.

NTNF innvilget i søknaden og Hydrisprosjektet er nå etablert som et samarbeidsprosjekt mellom klubbene og ledelsene ved de to bedriftene, med tyngdepunktet av innsatsen ved A/S Hydraulik Brattvåg. Den femte samm-



arbeidsparten er Sentralinstituttet for industriell forskning, som stiller forskerassistanse til rådighet.

I projektsøknaden ble følgende målsettinger lagt til grunn.

- Bedret driftsøkonomi i form av ressursutnyttelse, kapitalbinding og leveranseservise.
- Et åpent system som skaper informasjon og kommunikasjon i produksjonen, og som styrker sosial kontakt mellom arbeidstakerne.
- Et system som sikrer interessentene tilgang på relevant informasjon, og gir adgang til en meningsfylt medvirkning i produksjonsstyringen.

Prosjektets mål kan presiseres slik:

De driftsøkonomiske mål sier hvilke økonomiske og effektivitetsmessige forhold ved produksjonen en vil forsøke å forbedre.

1. Å bidra til effektiv ressursutnyttelse.
2. Å bidra til redusert kapitalbinding i form av varer i arbeid og på lager.
3. Å sikre tilfredsstillende overholdelse av leveringstider.

De sosiale mål søker å forsterke mulighetene for læring i jobben, sosial kontakt og den reelle medbestemmelse over forhold som direkte vil berøre den enkelte. Den generelle tilgang til informasjon er også tatt med.

1. Å sikre mulighetene for de ansatte til å bidra i planleggingsprosessen og delta i avgjørelser som direkte angår dem.
2. Å legge vekt på åpne systemegenskaper som skaper informasjon og kommunikasjon i produksjonen, og som styrker den sosiale kontakt mellom arbeidstakerne.
3. Å medføre en utvikling som utvider behovet for faglig dyktighet og kunnskaper i de enkelte jobber.
4. I størst mulig grad å sikre at de enkelte interessenter får tilgang til den informasjon de forventer og krever av systemet.

Systemforslagene skulle ta utgangspunkt i det eksisterende opplegg ved A/S Hydraulik, og endringer fra dette skal anbefales innført trinnvis tilpasset en naturlig lærings- og utviklingsprosess i bedriften.

#### Prosjektets organisasjon

Brukergrupper i Hydris ble definert som: Operatører, Formenn, Planleggere.

Organene innen prosjektet er:

Prosjektgruppen,  
Brukergruppene og  
Styringskomiteen.

Prosjektgruppen for Hydris har bestått av 6 personer:

Klubben: to mann

Funksjonærere: to mann

Forskere: to mann

Prosjektgruppens møter har ofte vært utvidet med produksjonssjef og klubbformann.

#### Brukergruppene

En brukergruppe fra klubben på 12-15 mann og en funksjonærgruppe på 6 mann.

#### Styringskomiteen

Bedriftsledelsene:

A/S Hydraulik Brattvåg (HB)

Kongsberg Våpenfabrikk (KV)

Bedriftsklubbene:

A/S Hydraulik Brattvåg (HB)

Kongsberg Våpenfabrikk

Hovedorganisasjonene:

Mekaniske Verksteders Landsforbund (MVL)

Forskene:

Sentralinstituttet for industriell forskning (SI)

Norsk Regnesentral (NR)

Prosjektgruppen har vært arbeidskraften i prosjektet. De har foretatt analyse, datainnsamling, intervjuer, utskrivning av rapporter og samendrag osv.

Brukergruppene har behandlet sentrale spørsmål i prosjektet for å utdype målformuleringene generelt og behandle forslag til forandringer i forprosjektperioden. Dette gjeld særlig gruppen fra klubben.

Styringskomiteen har hatt den styrende og kontrollerende funksjon overfor prosjektet i forprosjektperioden. Styringskomiteen har mottatt løpende rapporter fra prosjektgruppen.

#### Gruppens holdning til prosjektet.

Bedriftsledelsen har hatt en holdning som har vært dels interessert, dels usikker. Den kunne se at bedriften ville trenge til et bedre produksjonsstyringssystem, men mente også at andre systemer mer trengte til forbedring, f. eks. lagerstyrings-systemet.

Den var åpen for de muligheter som lå i en aktiv medvirkning fra arbeidernes side, men usikker overfor deres krav om direkte medansvar for produksjonsstyringen. Dessuten fikk ledelsen kritikk fra mellomskiktet i bedriften: formenn og planleggere. Dette skapte selvsagt ny usikkerhet og tilbakeholdenhet, siden ledelsen både er avhengig av et godt forhold til mellomskiktet og til arbeiderne.

Klubben har hele tiden hatt en aktiv holdning til prosjektet, som den jo selv tok initiativet til. Klubben har funnet fram til en lang rekke konkrete forslag til mulige endringer av produksjonsstyringen, f. eks.:

- detaljerte, begrunnede forslag til jobbrotasjonsordninger.
- forslag om at en operatør kunne følge et arbeidsstykke gjennom bearbeidning i flere maskiner, for å kunne se et meningsfylt resultat av sitt arbeid.
- forslag om de nødvendige endringer i lønssystemet for å kunne gjennomføre endringer i arbeidsorganisasjonen.

Klubbens viktigste organ har vært en av dens faste arbeidsgrupper: Planleggings- og styringsgruppen. Gruppen teller 12-15 medlemmer, hvorav en rekke har arbeidet med planleggings- og styringsproblemer siden våren 1972. Klubbens to medlemmer i prosjektgruppen er selvsagt med i denne arbeidsgruppen. (Disse to har i perioder av HYDRIS-prosjektet kunnet bruke halve sin arbeidstid i prosjektarbeidet, delvis finansiert av forskningsmidlene).

Arbeidsgruppen (brukergruppen) og de to prosjektgruppemedlemmene gir en løpende orientering til de ansvarlige organene i klubben, først og fremst da klubbstyret.

Klubbformannen sitter i styringskomiteen for prosjektet og kan dessuten ta opp problemer som oppstår direkte med bedriftsledelsen og representanter for de berørte funksjonærgruppene. Dessuten sitter det i prosjektets styringskomitee en av de forskere fra Norsk Regnecentral som klubben samarbeidet med under Jern- og Metallprosjektet, og som derfor kjenner bedriften og dens produktssjonsstyring.

Klubben prøver å få mest mulig positivt ut av prosjektet. Den er innstilt på at dens forslag skal gjennomføres, og håper på at prosjektet skal bidra til til at dette kan skje uten at det blir nødvendig med bruk av de mer kraftige midler som også står til klubbens disposisjon innenfor avtaleverket. Klubben kunne ønsket en mer pågående holdning fra ledelsens side, men er ikke overrasket over den holdning ledelsen inntar. Derimot er klubben skuffet og utålmodig over den negative holdning som funksjonærene har inntatt i prosjektets innledende faser.

Funksjonærene (mellomskiktet, formenn og planleggere) har inntatt en meget tilbakeholdende og til dels negativ holdning til prosjektet. Dette er verd å merke seg, siden en kan komme til å gjøre tilsvarende erfaringer ved andre bedrifter. Funksjonærene var i startfasen meget kritiske overfor ledelsen, som de mente ikke hadde orientert dem om at prosjektet skulle igang og hva det lå i det. De var vant til å solidarisere seg med bedriftsledelsen, og ble meget overrasket og skeptiske da de ble bedt om å danne en egen brukergruppe som skulle ivareta deres egne interesser i prosjektet. De var ikke vant til å se på seg selv som gruppe, med egne interesser.

Det er tegn som tyder på at funksjonærene nå etter hvert vil delta mer aktivt. Dette er vi glad for, for vi kan vanskelig vente svært meget lengre før vi gjør mer aktive framstøt for å gjennomføre de endringer i systemet som vi mener er nødvendige.

#### Prosjektets faser

Prosjektet har foreløpig vært inne i disse fasene:

1. Organisatorisk klarering.
2. Initiell opplæring.
3. Definerings av problemer og mål.

Når det gjelder første fase, organisatorisk klarering, var prosjektet, sett fra klubbens side, vel forankret i klubbens "Handlingsprogram" og klubbapparatet for øvrigt.

Når det gjelder fase 2, initiell opplæring, var klubben som brukergruppe interessert i å få kunnskap eller kjennskap om korleis det formelle informasjons-systemet rent administrativt var oppbygget og virket.

Isolert sett var det også av interesse og se om dette kortbatteri i form av akkortkort, ordrebeskrivelse, materialtester, ferdigmeldingskort, feilmeldingsbeskrivelse osv. var identisk med hva som virkelig skjedde i produksjonen. Samt å vurdere om muligens deler av dette arbeid kunne EDB-behandles.

Klubben var interessert i å diskutere styring, systemforslag og organisasjonsprinsipper rent holdningsmessig, sett i forhold til de ønsker og krav de forskjellige brukergrupper og interensenter kom frem til.

Dette må inngå i et vidare arbeid med Hydris. Som en del av opplæringen var det også av klubbens medlemmer foretatt en datainnsamling i produksjonen for å finne årsak til og hyppighet av uregelmessigheten i produksjonen.

Denne innsamlingen var lærerik for klubben, og både arbeidsformen og de resultater vi kom fram til kan bli nyttige senere, dersom en finner fram til en bedre organisasjon av produksjonsstyringen.

Når det gjelder problemformulering og mål, kommer en rekke momenter inn.

Når vi er klar over hav som skjer på arbeidsplassene, med den forandring som hver enkelt blir stilt overfor faglig, miljømessig og sosialt, er det nødvendig at vi få koordinert de forskjellige brukergruppers arbeidsområder,

samt en demokratisk avgjørelsesmetode organisert i et system der brukergruppene kan påvirke de løpende problemer og forandringer som produktet krever.

Vi har allerede registrert et sterkt behov for koordinering av problemene når det gjelder bedriftens produktjonskapasitet basert på en stadig økende produksjon.

Hvis vi skal få en helhetsvurdering av planleggingen og styringen av produksjonen, med muligheter til å få informasjon, samt bruke denne informasjon til å forbedre opplegget, må vi skaffe oss et redskap.

Det er et stadig økende behov for informasjon på grunn av økende aktivitet på alle nivåer i bedriften. Dette sammen med erkjennelsen av at forandringer gjennomført på et nivå kan få virkninger for andre, fører etter klubbens mening til at det bør opprettes organer der representanter fra de forskjellige brukergrupper og interensenter blir representert.

Afdelingsplanmøter og bedriftsplanmøter vil være en mulighet til å skaffe seg informasjon om tilstanden og fremdriften av produksjonen, samt gi ut i informasjon etter retningslinjer som disse forum må arbeide etter.

Disse organene må arbeides naturlig inn i de eksisterende forhold. Det må være en nær kontakt og forbindelse mellom disse organene og klubbens og bedriftens øvrige organisasjonsapparat.

Avdelingsplanmøtet skal både ha en bestemmende og en rådgivende funksjon. Det skal ha en rådgivende funksjon til bedriftsplanmøtet, hvor det kan komme med alternative forslag til forbedringer eller forandringer utifra den informasjon som den får fra sine valgte representanter. Avdelingsplanmøtet gir en mulighet til at forskjellige brukergrupper kan gi sitt syn på de styringsregler og rutiner som anvendes for å styre produksjonen. Avdelingsmøtet skal ha en bestemmende funksjon når det gjelder en rekke av de detaljerte beslutninger som angår styringen fra dag til dag og uke til uke.

Bedriftsplanmøtet skal først og fremmest ha en rådgivende funksjon. Dette organ kan bestå av representanter for formenn, planleggere, operatører,

innkjøpsavdeling, prosjektavdeling og teknisk avdeling.

Bedriftsplanmøtet må ha informasjon fra avdelingsplanmøtet, samt innhentede opplysninger fra bedriften. Dette er informasjon om produktutvikling, maskinkjøp og eventuelt plassering og bruksområde til hver enkelt maskin.

Utifra den informasjonen som kommer fra avdelingsplanmøtet og opplysninger fra bedriften kan bedriftsplanmøtet foreslå endringer eller komme med utkast til forandringer. Dette må eventuelt fremlegges for bedriften og klubbstyret, og de impliserte som blir berørt av dette.

Klubben er klar over at behovet for informasjon og kjennskap til bedriftens planer og styring av produksjonen vil øke etter hvert som bedriftens interne forhold blir mer og mer komplisert som følge av teknisk utvikling, og kravet fra arbeidstakerne om å vere med og bestemme over forhold som direkte berører dem.

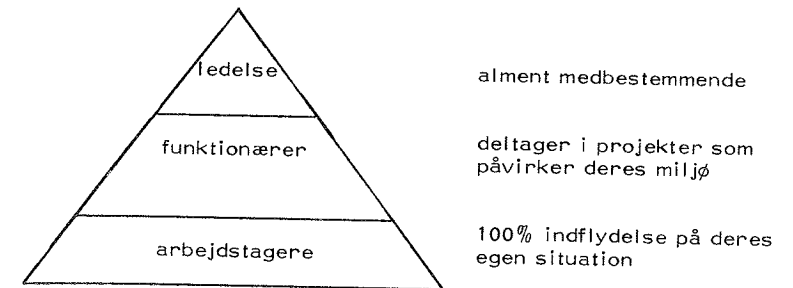
Klubben vil derfor poengtere nødvendigheten av en felles holdning til dette, noe som på lengre sikt vil vere det mest akseptable for alle parter.

Før vi begynner å diskutere styring, systemforslag og organisasjonsprinsipper er det nødvendig at brukergruppene definerer problemer og mål, samt får til den nødvendige kommunikasjon og kontakt.

Verkstedklubben må som den største brukergruppen, og en viktig del av hele bedriftens utvikling poengtere det ansvar den har overfor medlemmene lokalt, samt den forpliktelse vi har som en del av fagbevegelsens program og målsetting, der medbestemmelse over vår egen situasjon, sett i sammenheng med det vi her har snakket om, spiller en stadig viktigere del av fagbevegelsens fremtidige engasjement.

### Generelle kommentarer

Jeg tager udgangspunkt i en ønskelig virksomhedsmodel som nedenstående



Ved deltagelse i systemudviklingsprojekter må man være opmærksom på risikoen for at de deltagende arbejdstagere bliver gidsler for de opnåede resultater, og faren for at de deltagende arbejdstagere bliver integreret så meget i systemudviklingen, at de glemmer arbejdstagernes problemer.

Dette kan man bøde på ved at sørge for

- Solidaritet internt i klubben
- Opbyggelse af kundskab og erfaring i systemarbejde
- Støtte sig til de andre organisationer, som på en eller anden måde er involveret i forandringen
  - andre virksomhedsklubber
  - forbundet
  - LO
  - og det nye: Forskere og institutioner som har samme holdning som fagbevægelsen.

Når disse betingelser er opfyldt, kan man gå videre i demokratiseringen på et "højere niveau" (virksomhed - samfund).

Hvis vi ser specielt på opbyggelsen af kundskaber, så er det vigtigt, at de ansatte sætter sig ind i problemerne ved at

- Læse "Planlægning, styring og databehandling, Grunnok for fagbevægelsen" (Nygaard og Berge)
- Prøve selv at arbejde i en gruppe, selv skrive en rapport, som

alle læser og kommenterer, så de ansatte selv kan tage stilling.

Det, der ofte sker i dag, når arbejdstagerne deltager i projekter, er at man ("oppefra") udpeger et par ansatte til at deltage.

I stedet burde man gøre det, at de ansatte som gruppe uddanner sig, så deres egne valgte repræsentanter kan tage stilling, og deltage uden at fjerne sig fra de problemer, som optager dem, de repræsenterer. En fare består dog stadig for, at repræsentanterne blot bliver en ny gruppe af eksperter.

Ny mulighed, som fagbevægelsen først har taget i brug inden for de seneste år: Klubberne udarbejder i arbejdsgrupper deres egne handlingsprogrammer, som mange har været med til at udarbejde, og som mange dermed kan bruge.

Jeg er lidt bange for at datatillidsmanden kan blive "specialist"/"ekspert". Klubberne må kontrollere udviklingen som organisation - ikke nødvendigvis gennem eksperter.

Det er vigtigt at repræsentanterne er demokratisk valgt, og at mange i klubben har kundskab, at kundskaben er spredt.

Eksempel: MTM-systemet. De valgte repræsentanter for de ansatte integreres næsten fuldstændigt i systemudviklingen, og fik en ny funktion: planlæggere.

#### Et konkret eksempel på systemudviklingsarbejde:

##### Indførelse af NC-maskiner

NC-maskinerne er vel den type maskiner, som vi må anta får størst betydning for verkstedsindustrien i fremtiden.

Når vi kan si dette, er det ut fra den kjennskap vi har til disse maskinerne som produksjonsenheter på vår bedrift. Samtidig ut i fra den kjennskap vi har fått i form av opplæring, informasjon og litteratur om maskintypens anvendelser (muligheter). De dekker områder både for freining, dreining og boring, kort sagt, hele området for verkstedsproduksbearbeidning.

Samtidig er disse typen maskiner af stor nøjagtighetsgrad og kan produsere store serier med fine toleranser med enkle korrigeringer. Hurtigheten er en avgjørende faktor som beregningsmessig blir 2 til 3 ganger konvensjonelle arbeidsmetoder.

Hurtigheten er etter vår mening for ensidigt fremlagt.

Det har sin sannhet, hvis en isoleret sammenligner NC kontra konvensjonelle maskiner. Men vi må også være klar over den forflytning av arbeidskraft som må disponeres til programmering og tilrettelegging av ståloppsetting som er brukt ved numerisk styrt produksjon.

Etter de opplysninger som foreligger må det disponeres en programmerer pr. 2 - 3 NC-maskiner.

##### Kommentarer

Fagligt set sker der en indsnævring af jobindholdet hvis vi bliver stående ved en bestemt maskine uden muligheder for at påvirke dens arbejdsoplæg og indhold.

Før indførelsen af NC-maskiner skulle den enkelte arbejder varetage følgende funktioner:

1. Betjening af maskinen.
2. Oplæg og indstilling af stål.
3. Fastsættelse af fart og madningshastighed.

Efter indførsel af NC-maskiner (og CNC-maskiner - Computer Numerical Control):

1. En mand skal sætte hulstrimlen i maskinen og made den.
2. En mand skal lave hulstrimlen (programmør).

Dette betyder at den arbejder, der står ved maskinen ikke får brug for sin faglige viden og ikke kan udvikle den.

De mål man må opstille for et godt job, som ikke er opfyldt ved de nuværende NC-maskiner:

1. Opnåelse og bevarelse af faglig kompetence

2. Brug af denne fagkundskab
3. Udvikling af ny fagkundskab.

Socialt set virker NC-maskinerne på en negativ måde. For at lønsomheden skal blive størst mulig, er disse maskiner baseret på skift.

Begge disse konkrete forandringer, forringelse af jobindholdet og indførelse af skiftehold, er miljø-fjendtlige.

#### Diskussion:

- "Fagforeningen og klubben er måske ikke den bedste repræsentant for arbejderne på en virksomhed, vi må sørge for, at alle arbejderne er repræsenteret ved systemudviklings-projekter."

- "Kun gennem fagbevægelsen kan arbeidstageren skaffe sig (opbygge) ressurser (penge, tid, mennesker) og viden til at sætte arbeidstagernes krav igennem. For 15-20 år siden kunne den enkelte arbejder nogenlunde følge med i den teknologiske udvikling, det har man ikke mulighed for idag. Desuden har fagbevægelsen som helhed en erfaring, viden og styrke som man ikke har mulighed for at opbygge på den enkelte virksomhed."

- (Om NC-maskinerne). "Det er vigtigt at vi ikke blot vil tilbake til "de gode gamle dage", men sørger for at udnytte den teknologiske utvikling, så den (også) bliver til gavn for arbejderne.

Ledelsen har til nu bare udnyttet den teknologiske utvikling (hvis det kunne betale sig!), og ikke på nogen måde inddraget de konsekvenser (sociale m.v.) det har fået for den enkelte, for gruppen og for samfundet."

#### 2.5 Erling Steinbru

"Et større norsk forskningsprosjekt DUPP (delvis ubemannet produksjonsprosesser) er beskjeftiget med automatisering av produksjonen i prosessindustrien. N. T. N. F. støtter prosjektet.

Det viktigste del-prosjekt skulle bestå i utprøving av ideene ved en større norsk bedrift. Dette del-prosjekt ble døpt "Data-Miljø Programmet".

Fagforeningen ved forsøksbedriften ble ikke orientert gjennom tillitsmennes-

ne. Man hadde i stedet henvendt seg til en gruppe arbeidere innenfor bedriften. Dette resulterte i at foreningen henvendte seg til Norsk Kjemisk Industriarbeiderforbund. Foreningen ble lovet støtte, og forskere ble engasjert for å undersøke hvilke konsekvenser prosjektet kunne få for de ansatte, og hvordan man best kunne unngå skadevirkninger. Men etter at fagforeningen hadde engasjert seg trakk bedriften seg ut av prosjektet.

Forbundet var nå blitt oppmerksom på at prosjektet ville bli utprøvet ved en mindre bedrift og gjorde henvendelse til Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Forskningsråd v/komiteen for Automatisering og Databehandling og gjorde oppmerksom på at DUPP-programmet angår våre medlemmers interesser i sterk grad.

I vårt skriv til N. T. N. F. er forbundets syn på prosjektet blant annet formulert slik:

Vi er kjent med at DUPP-programmet nå er foreslått delt opp i tre hovedprosjekter (eller under-programmer):

1. Et installasjonsprosjekt der en i praksis prøver ut bruken av et datamaskin-anlegg i overvåking og styring av en kjemisk prosess i en bedrift. Vi er underrettet om kontaktene med A/S Rieber & Søn Plastic-Industri, og har selv kontakt med våre tillitsmenn ved bedriften.
2. Et "Data og Miljø"-prosjekt som tar opp de menneskelige miljøproblemene i tilknytning til innføring av datamaskiner i prosessindustrien.
3. Et metode-prosjekt der en, isolert fra direkte anvendelser, tar opp utvikling av utstyr og andre hjelpemidler som senere kan inngå i praktiske prosjekter.

Vi mener at alle disse tre hovedprosjekter angår Norsk Kjemisk Industriarbeiderforbund og dets medlemmer.

Når det gjelder installasjonsprosjektet, vil det selvsagt gripe inn i arbeidsforholdene for våre medlemmer, og det kan ikke betraktes som et "rent tek-

nisk prosjekt". Vi har diskutert dette prosjektet med våre tillitsmenn ved den foreslåtte prosjektbedriften, og vil insistere på at våre medlemmer og tillitsmenn får anledning og realistiske ressurser til å kunne delta i prosjektet på en slik måte at våre medlemmer kan komme med mange positive bidrag til det vi vil regne som en heldig utvikling av prosjektet.

DUPP-programmet berører også Norsk Kjemisk Industriarbeiderforbund som forbund fordi resultatene vil få innvirkning på utviklingen innen andre bedrifter i den kjemiske prosessindustrien. N.K.I.F. vil derfor gjerne være representert i det organ som ivaretar samordningen av prosjektene innen DUPP-programmet.

"Data- og miljø"-prosjektet anser vi som en meget viktig del av DUPP-programmet. Vi håper at de forskere som vil bli satt til å arbeide med denne del av programmet har fagkunnskap og erfaringer når det gjelder industrielle arbeidsmiljøproblemer og samarbeid med partene i arbeidslivet.

Spesielt vil vi legge vekt på at "Data- og miljø"-prosjektet knyttes nært til installasjonsprosjektet og et samarbeid med de berørte parter ved prosjektbedriften.

Også metodeprosjektet vil etter vår oppfatning tjene på at det blir tilført synspunkter gjennom fagbevegelsen fra arbeidstakerne om deres erfaringer og ønsker.

Når det gjelder den lokale fagforenings innsats ber vi om at det innen prosjektes budsjettammer settes av resurser til:

1. Et av våre medlemmer ved bedriften som prosjektmedarbeider på full tid.
2. En arbeidsgruppe på ca. 10 medlemmer som kan støtte vår prosjektmedarbeider med synspunkter og erfaringer. Gruppen bør kunne ha et to-timers møte i arbeidstiden hver uke.
3. Noen midler til konsultasjon med fagfolk utenfor prosjektet, om det skulle bli nødvendig.

4. Midler til opplæring, reiser og mangfoldiggjøring av arbeidsdokumenter.

N. T. N. F. imøttekom forbundets anmodning om deltakelse i prosjektet, og midler ble stilt til disposisjon. Det ble nedsatt et utvalg som skulle utrede Arbeidsmiljø-spørsmål innenfor prosjektet.

Utvalget fikk følgende sammensetning:

1	representant	fra	bedriften
1	"	"	N. K. I. F. s lokale avdeling
1	"	"	N. F. A. T. F. (funksjonærorganisasjon)
1	"	"	N. K. I. F.
1	"	"	N. T. N. F.

Utvalgets mandat var:

Arbeidsmiljø-utvalget skal innen ca. 25. 1. 1975 legge frem en utredning om arbeidsmiljø- og opplæringsspørsmål i forbindelse med installasjonsprosjektet. Utvalget skal blant annet søke å konkretisere en målsetting og spesifisere en plan som viser hvilke aktiviteter som bør utføres, hvilke ressurser som behøves, og hvordan denne plan kan integreres med de planer som allerede foreligger for det tekniske området. Utredningen skal forelegges programstyret for godkjenning.

Utvalget utarbeidet en modell for samarbeidsformen i prosjektet:

#### Samarbeidsform

En forutsetning for en tilfredsstillende gjennomføring av installasjonsprosjektet er et samarbeid mellom de aktuelle grupper som blir berørt av prosjektet. Dette betinger at prosjektets målsetting på vesentlige punkter ikke avviker for sterkt fra de enkelte gruppers mål.

Gruppenes representanter i utvalget erkjenner alle riktigheten av at prosjektets målsetting er av tosidig karakter:

- en bedriftsøkonomisk målsetting
- en arbeidsmiljø-målsetting.

Mot denne bakgrunn har utvalget definert en samarbeidsmodell med formål å:

- a. Sikre at arbeidsmiljø-opgavene får en riktig og effektiv saksbehandling slik at gruppenes interesser på arbeidsmiljøsidan kan bli ivare tatt på en tilfredsstillende måte.
- b. Sikre at prosjektarbeidet fører frem til forsvarlige tekniske/økonomiske løsninger innenfor den gitte tidsramme.

Samarbeidsmodellen er bygd opp på basis av kjernergruppene i prosjektorganisasjonen og en datatillitsmann som i sitt arbeid støttes av en arbeidsgruppe sammensatt av produksjonsarbeidere.

Modellen består av:

- En arbeidsgruppe av produksjonsarbeidere fra bedriften. Gruppen finner selv sin arbeidsform.
- En datatillitsmann som velges av de ansatte. Datatillitsmannen skal være det daglige bindeledd mellom ovennevnte arbeidsgruppe og kjernergruppene. (Tillitsmannen finansieres i prosjektperioden også over bevillingen fra NTNF).
- Kjernergruppen "arbeidsmiljø" som datatillitsmannen vil delta i. Datatillitsmannen vil på den måten bli trukket inn i de andre kjernergruppens arbeid og vil dermed kunne delta i utformingen av de tekniske løsningsforslag.
- Den lokale styrekomité. Kjernergruppene innstiller de tekniske løsningsforslag overfor denne komitéen. En videreføring av arbeidet utover problemfasen – dvs. realisering kan ikke påbegynnes før denne komitéen har tatt en beslutning om gjennomføring.

De ulike grupper som er nevnt overfor, vil ha følgende sammensetning:

Arbeidsgruppen:

En produksjonsarbeider fra hvert prosessavsnitt	(4)
Medlem av den lokale styrekomité fra NKIF, Halden	(1)

Arbeidsgruppen:

En produksjonsarbeider fra hvert prosessavsnitt	(4)
Medlem av den lokale styrekomité fra NKIF, Halden	(1)
Datatillitsmannen	<u>(1)</u>
	<u>(6)</u>

Den lokale styringskomité:

1 representant NKIF, Halden	
2 " for de ansatte (NFATF og funksjonærer)	
2 " bedriften	
1 " N. T. N. F. (prosjektleder)	

Kjernergruppen arbeidsmiljø:

Datatillitsmannen  
En representant fra bedriften  
En ressursperson utenfra på halvtid og  
Prosjektleder.

En er klar over at den foreslåtte samarbeidsmodell kan gi en langsom beslutningsmekanisme – noe som vil ha negative virkninger på prosjektfremdriften, men dette er blant annet avhengig av i hvilken form og med hvilken frekvens kjernergruppens løsningsforslag blir fremlagt. Det er rimelig at frekvensen begrenses til milepelsdatoen. Dette skulle gjøre det overkommelig å hindre forsinkelser.

For øvrig må en se på modellen som et utgangspunkt for samarbeidet, og en venter at modellen vil bli endret i takt med de behov som melder seg.

En viktig forutsetning for at samarbeidet etter nevnte modell skal lykkes er at produksjonsmedarbeiderne formulerer seg slik at systemenes ytre egenskaper og virkninger kommer klart til uttrykk.

Det ansees derfor å være et nødvendig krav at alle prosjektmedarbeidere under arbeidet i problemfasen har en problemorientert holdning og at han benytter de arbeids- og beskrivelsesmetoder som er foreskrevet for denne



fase.

Fig. 1 viser hvordan prosjektorganisasjonen er formet. Arbeidsgruppen av produksjonsarbeidere er bare stiplet inn fordi denne ikke er underlagt programleder, men har forbindelse med arbeidsmiljøgruppen gjennom data-tillitsmannen. (Næste side)

#### Informasjonsutveksling

Utvalgets medlemmer er alle sammen enige om viktigheten av å spre informasjon om prosjektets arbeid til alle berørte grupper, og at dette må skje til riktig tid.

Arbeidet med å spre informasjon kan deles i to:

- Intern informasjonsspredning.
- Ekstern informasjonsspredning.

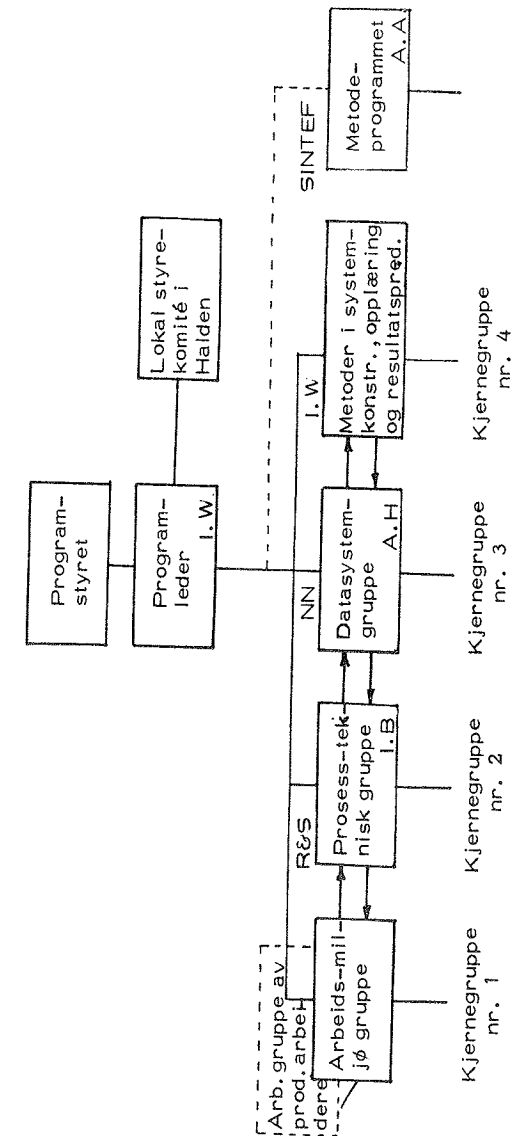
Med intern spredning av informasjon menes arbeidet med å tilføre riktig informasjon til rett tid til alle grupper som deltar i prosjektet eller som direkte blir berørt av prosjektresultatene.

Med ekstern informasjonsspredning menes arbeidet med å gjøre prosjektresultatene kjent for omgivelsene.

#### Opplæring:

Utvalget mener å ha kommet frem til følgende sentrale oppgaver på opplæringssektoren:

1. Definere og spesifisere et opplæringsprogram på generelt grunnlag til bruk i norsk prosessindustri for deltakelse i utvikling og innføring av datamaskinintegreerte styresystemer.
2. Opplæring i bruk og vedlikehold av det styresystem som utvikles innen installasjonsprosjektet.
3. Finne frem til og utnytte eksisterende materiell som kan tilfredsstille behov under pkt. 1).



Figur 1. Prosjektets organisering.

Utforming av arbeidsmiljøet

De generelle problemstillinger er knyttet til utforming av:

- Det fysiske miljø.
- Det sosiale miljø.

En nærmere spesifisering av målsetting for disse to områder vil være:

Det fysiske miljø

- reduksjon av støy-, støv- og varme-utsatte arbeidsplasser.
- fjerne kontakt med giftige stoffer.
- ta hensyn til miljøendringer ved flytting/installasjon av utstyr.
- ivareta miljøbetingelser for vedlikehold.

Det sosiale miljø

- reduksjon av nattskift og helgeskift
- ivareta andre endringer i skiftordningen.
- minske negative virkninger av organisasjonsmessige konsekvenser.
- forbedre jobbinnholdet i positiv retning (jfr. psykologiske jobbkrav).
- ta vare på og styrke den sosiale kontakt på arbeidsplassen
- unngå nye kompetanse-skiller
- lage "åpne" systemer som er tilstrekkelig "gjennomskuelige".

Aktivitetsoversikt

1. Videreutvikling av samarbeidsmodellen.
2. Utarbeide en prosedyre for informasjonsspredning.
3. Utforming av en data-avtale.
  - a) Inngå særavtale mellom Rieber og Søn A/S og NKIF lokalt.
  - b) Spesifisere en datatillitsmannsordning.
4. Utvikle en opplæringsmodell bestående av:
  - a) Et generelt opplæringsprogram for kvalifisert deltakelse i utforming av systemer av aktuell karakter.
  - b) Opplæring i bruk og vedlikehold af det styresystem som utvikles innen installasjonsprosjektet.
  - c) Finn frem til å utnytte eksisterende undervisningsmaterieff.

5. Utforme arbeidsmiljøet gjennom å:

- a) kartlegge det nåværende arbeidsmiljø
  - fysisk og
  - sosialt
- b) analysere hvilke nye arbeidsplasser som skapes
- c) utføre en jobbanalyse på hver enkelt arbeidsplass hva angår det
  - fysiske og
  - sosiale miljø
  - krav til utdanning og opplæring
- d) analysere de organisasjonsmessige konsekvenser.

I en uttalelse som ble vedtatt på vårt landsmøte i 1974 heter det blant annet om NKIFs syn på utfordringen vedrørende den teknologiske og økonomiske utvikling:

"Den raske tekniske, økonomiske og organisasjonsmessige utvikling i den kjemiske industri stiller forbundet overfor nye oppgaver. Vi ønsker både å rette opp eksisterende misforhold og å være aktivt med på å styre utviklingen i den retning vi mener er riktig - på arbeidsplassene - når det gjelder ringvirkningene i lokal-miljøene, og i samfunnet som helhet.

Forutsetningen for at vi kan løse disse oppgaver er:

1. En raskere, mer systematisk og omfattende kunnskapsoppbygging innen våre egne rekker.
2. Samordning og vurdering av våre medlemmers og tillitsmenns erfaringer fra arbeidsplassene, og et nært samarbeid mellom alle ledd i forbundet.
3. Et nært samarbeid med arbeiderbevegelsens representanter i regjering og folkevalgte organer.
4. En aktiv påvirkning av alt forsknings- og utredningsarbeid som pågår på områder som angår oss.

Landsmøtet støtter de krav forbundet har reist når det gjelder deltakelse fra offentlige organer og fagbevegelsen i de utvalg og råd som skal velge

oppgaver og styre arbeidet for forsknings- og utredningsgrupper som etableres i forbindelse med vår industriutvikling."

"Vi ønsker å hindre at dette leder til økt overvåking, til detaljstyring og utarming av jobbinnholdet for den enkelte, til ny forskjellsbehandling mellom de ansatte. I stedet ønsker vi at datastyringen skal skapa bedre og mer interessante arbeidsplasser og økt demokratisk medvirkning."

For å bedre forbundets virksomhet innenfor disse nye arbeidsområder er det nedsatt et Data-Miljøutvalg bestående av 6 medlemmer. 4 av disse arbeider i industrien.

Foreløbig vil utvalget konsentrere seg om å se på følgende tiltak:

1. Registrering av nye styringssystemer som er i bruk eller under utvikling innenfor forbundets organisasjonsområde.
2. En oppsummering av kjente forhold som påvirkes ved innføring av datastyring og planlegging i produksjonen.
3. Kritisk gjennomgåelse av foreliggende data-avtaler.
4. Forbundets engasjement i opplæring av tillitsmennene og gjøre dem bedre i stand til å møte utfordringen ved innføring av nye styringssystemer.
5. Spørsmål om innføring av nye styringssystemer undergraver vårt nåværende avtaleforhold?
6. Lønssystemer ved innføring av nye styringssystemer.

## 2.6 Harald Karlsen

"Jeg regner med, at jeg i fremtiden kommer til at beskæftige mig med systemudviklingsarbejde, og er derfor meget interesseret i, hvilke krav de forskellige parter vil stille til et sådant arbejde. I min egen uddannelse beskæftiger jeg mig med systemer, men der indgår intet om vurdering af systemer. Hvordan skal systemeksperten optræde, for at sikre de berørte parter tilstrækkelig indflydelse på udformningen af systemet?"

Hvordan organiseres systemarbejde i dag, og hvordan kan det forbedres?"

### Diskussion:

– (Åke Sandberg om systemekspertens muligheder): "I samhället av vår typ säljer alla sin arbeidskraft. Det gäller systemexperten vid sitt skrivebord

och arbetaren vid sin maskin på verkstadsgolvet.

Det viktiga är vad den som säljer sin arbeidskraft gör av sin situation. Är han medveten om förhållandet? Vad gör han för att ändra det:

En medveten arbetare organiserar sig exempelvis i fackliga och politiska organisationer. Vad kan den medvetne, radikale systemexperten göra? Han kan göra en eller flera av följande saker:

1. Försöka att intressera en fackforening att anställa hon som expert eller forskare, för att som "resursperson" bidra till att lösa dess problem. Problemet är att fackforeningsrörelsen har små resurser för, och liten erfarenhet av, att beställa forskning.
  2. Försöka att i sitt arbete för företagsledningen "ta hänsyn till människan" som skall använda systemet eller "drabbas av systemet". Det är emelertid viktigt att hans arbete för mänskliga hänsyn inte blir till en "humanistisk fernissa eller polityr" som döljer styrning och kontroll.
- De två första punkterna gäller vad han kan göra på sitt arbete. Vad kan han dessutom göra på sin fritid?
3. Försöka att genom politisk och fackligt arbete påverka samhällsutvecklingen i önskad riktning, så att förutsättningarna för hans arbete ändras. Dvs. så att han inte mer behöver sälja sin arbeidskraft till en maktgrupp utanför demokratisk kontroll, ägarna.
  4. Försöka att ställa sin kunskap till förfogande för de fackklubbar etc. som representerar dem som drabbas av de system han utarbetar på företagsledningens uppdrag.

Dessutom är det viktigt att skilja mellan två sätt att "ta hänsyn till människor" i systemarbete: (Pelle Ehn brukar göra den här indelningen):

- att utforma system för människor
- att ställa resurser till förfogande, så att människor själva kan utforma system de kommer i beröring med."

– "Det er vigtigt at vi undgår at oprette et nyt præsteskab af system-specia-

lister og -eksperter, så vi må sørge for at stille ressourcer til rådighed for de berørte parter. "

### 2.7 Kurt Kirkedal Laursen:

"Synspunkter på systemspecialistens muligheder i dag.

Jeg må naturligvis tage udgangspunkt i min egen situation som student, uden ret meget praktisk erfaring.

Det jeg er interesseret i, er hvordan jeg i mit senere arbejde har (får, opnår) mulighed for at fremme demokratiseringen af samfundet, og de enkelte virksomheder og institutioner. Det betyder i denne sammenhæng, at jeg ønsker at arbejde for arbejdstagernes indflydelse på de systemer jeg skal være med til at udforme, men hvilke muligheder har jeg (vi) egentlig?

Generelt kan siges, at de fire punkter Åke ridser op, er muligheder for systemspecialisten, men han mangler en femte mulighed:

5. Systemspecialisterne danner deres egen faglige organisation som skal fremføre deres krav til systemarbejdet.

En sådan organisation kunne sikkert få ret stor indflydelse, men der er også flere farer. Den største er nok, at organisationen kunne fremføre sig som "de objektive eksperter" organisation som finder "den sagligt rigtige løsning" på problemer.

Det vi konkret kan gøre som studenter, er at sætte ind på punkt 3) og 4).

ad 3: Vi skal naturligvis forsøge at påvirke samfundsudviklingen, men det er ikke overvældende interessant i denne sammenhæng (?).

ad 4: I Danmark er der en del aktiviteter under udvikling, hvor studenter og arbejdsgrupper under de lokale fagforeninger i Handel og Kontor arbejder sammen om vurdering af systemudvikling (SAS København og Handels- og kontorklubber (HK) i Århus og København).

Dette arbejde er fra studenternes side udsprunget af forskellige kurser i "Datalogi og Samfund", som er blevet afholdt på uddannelsesstederne, og af "Edb-rapporten", som er udarbejdet af en arbejdsgruppe under Danske Studerendes Fællesråd (DSF). Den beskæftiger sig generelt med samspillet mellem datalogi, edb og samfundet, maskinleverandørernes rolle, og

undervisningen i datalogi. NJMF's projekt har naturligvis også været en vigtig inspirationskilde.

Desuden kan denne konference bl. a. ses som et forsøg på at videreudvikle vore muligheder med hensyn til Åkes fire punkter, samt mulighederne for at påvirke vores uddannelses indhold. "

### Diskussion:

- "Systemspecialisterne står idag som et mellemed mellem arbejdskøbere og arbejdstagere. Det er nødvendigt, at de i fremtiden vælger side, hvis de ikke skal blive klemt fra begge sider af interesse modsætningerne. "

### 2.8 Jan-Erik Moreau:

"Åke fremlagde to "syn", som man kan anlægge på humaniseringen af data-systemer.

1. Systemspecialisten anlægger sociale kriterier, men arbejder stadig traditionelt på arbejdskøbernes vilkår.
2. Systemspecialisten stiller sine ressourcer til rådighed for de ansatte, og arbejder efter deres intentioner.

Den sidste angrebsmåde er naturligvis den bedste, men den er formentlig meget lettere at anvende, hvis virksomheden selv udvikler sine systemer, end hvis virksomheden køber systemer udefra (maskinleverandørerne). I det sidste tilfælde er det sikkert ikke godt at repræsentanter for de ansatte medvirker ved fremlæggelsen af det nye system. En forudsætning må være at repræsentanterne i forvejen reelt har kunnet påvirke udformningen af systemet. Ellers bliver de let virksomhedens gidsler for ansvaret for de negative konsekvenser som først viser sig ved indførelsen af systemet. "

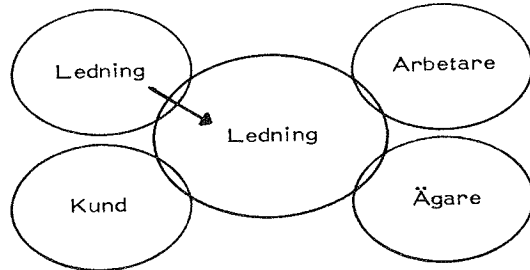
### 2.9 Åke Sandberg

(Om punkt 1, 2, 3 og 5: Se nærmere i Åkes foredrag på plenum).

1. Tre perspektiv på samhället: harmoni, pluralism, konflikt
2. Motsvarar tre strategier för förändring: kommunikation, konkurrens, frigörelse.
3. Intressentmodellen är en organisationsteori som på organisations-teorinivå motsvarar pluralismperspektivet.

Modellen har i Sverige presenterats av Eric Rehnman. Alla intressenter

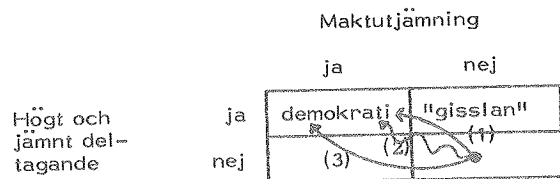
ser lika dana ut, enligt modellen:



#### 4. Systemmannens och expertens roll:

Enligt intressentmodellen kan alla parter ha sina experter, göra sina utredningar och fatta beslut på den grunden. Experterna kan arbeta för en av grupperna eller genomföra en utredning där alla intressenter behandlas lika (studeras, beskrivas får information om utredningsresultatet osv). Men intressenterna är ju olika. De har olika resurser att anställa experter, olika resurser att utnyttja utrednings- och forskningsresultat, och frärför allt olika resurser att planera och genomföra beslut.

#### 5. Demokratidebatten har två dimensioner: Deltagande i beslutsprocesser och fördelning av maktresurser. Fullt demokrati = högt deltagande i ett samhälle med utjämnade resurser.



#### Diskussion:

– (Erling Steinbru) "Det er viktig å ikke overvurdere betydningen av de ansattes deltagelse og innflytelse gjennom arbeidsgrupper på bedriftsnivå, selv om denne deltakese er viktig for å gi den ansatte større forståelse i styrings- og planleggingsproblemer.

Vi må ha klart for oss at det foregår en konsentrasjon og monopolisering i økonomi og produksjon. Beslutningen fattes av en liten gruppe av eiere og bedriftsledere, som ofte befinner seg geografisk langt fra produksjonsbedriften.

Ny teknologi anvendt i styring og planlegging betyr ofte at den stedlige bedriftsledelses innflytelse på produksjon og planlegging reduseres til å effektivere de ordre som de virkelige ledere ønsker satt ut i livet. (Eks.: Multinasjonale selskapers og konserners organisasjonsstruktur).

– Problemet ved arbeidernes deltagelse i prosjektet (i dag) er at i de fleste tilfelle bestemmer ledelsen (eiernes representanter) hvilke ressurser som skal avsettes til et prosjekt. Dermed settes grensen for de ansattes aktiviteter når det gjelder påvirkning i utviklingen av nye systemer.

– De ansatte på den enkelte virksomhet bør ikke (som ledelsen i dag) løsrive systemutviklingen fra det omkringliggende samfunn. Maktforskyvning på lavere organisasjonsnivå må kompletteres og skje i samspill med en demokratiseringsprosess i det økonomiske liv og i hele samfunnet. "

– "Problemet ved arbeidernes deltagelse i projekter (idag) er, at i de fleste tilfælde bestemmer ledelsen, hvilke ressurser der skal afsættes til et projekt. Dermed får den stor indflydelse på, hvem der skal deltage og hvordan. "

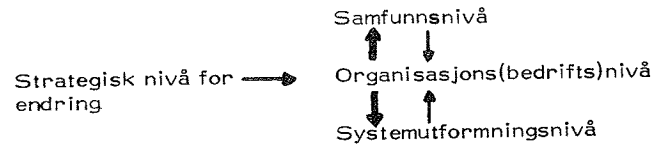
– "De ansatte på den enkelte virksomhet bør ikke (som ledelsen i dag) bestemme fuldstændig over systemudviklingen. Konsekvenserne for det omgivende samfund skal også inddrages. "

#### 2.10 Lars Ødegaard

"Hovedpoenget for meg er ikke å finne en annen måte å bruke datasystemer på innen en byråkratisk og sentralisert organisasjonsstruktur, men å få igang en avbyråkratiseringsprosess, finne frem til andre organisasjonsformer, som eventuelt kan bruke datateknologien på en annen måte.

Det strategiske nivå for å starte en endringsprosess er altså, etter min

mening, organisasjonsnivået:



Den endringsprosess som jeg her sikter til må imidlertid være kjennetegnet ved:

at det idemessige utgangspunkt for endring må være

1. Økt demokratisering (omfordeling av innflytelse og rett til å disponere virkemidler)
2. Bedring av arbeidslivets kvalitet (den enkeltes jobbsituasjon og arbeidsvilkår generelt).
3. Økt evne hos arbeidsorganisasjonene til å håndtere åpne oppgaver, altså evne til å lære og til å tilpasse seg endrede miljøkrav.

Endringene kan ikke spesifiseres utenifra, men må utvikles i den virkelighet det gjelder. Dette betyr at et flertall av organisasjonens medlemmer må ta aktivt del i selve problemløsningsprosessen og ha innflytelse på valg av alternativ. Problemene kan bare løses ved at grunnplanet engasjeres. (Jfr. Marx: Arbeidernes frigjøring må være deres eget verk).

Sammenkobling av endringer i organisasjonsstruktur og bedriftspolitik. Reformulering av forholdet mellom bedrift og samfunn. Bedriftens misjon i samfunnet. Delmål formuleres i overensstemmelse med misjon og blir retningssgivende for organisasjonsmedlemmenes adferd.

Endringsstrategien må omfatte bedriften som helhet, ikke minst de tradisjonelle strukturelle kjennetegn. Punktforbedringer har liten virkning.

Når endringer settes igang i en organisasjon bør de lokaliseres til organisasjonens "ledende del". Dvs. den del av organisasjonen som er viktigst sett i relasjon til omgivelsene. Endringer i sentrale "ledende del" har større gjennomslagskraft enn endringer i mindre sentrale deler.

Det må etableres 'slakk' i organisasjonen i den forstand at man etablerer en overkapasitet i forhold til daglige oppgaver, slik at man får muligheter til å arbeide med endringer.

Jeg er mer opptatt av prosessen enn av å spesifisere en slutt-tilstand. Ganske enkelt fordi jeg tror at en slutttilstand ikke kan spesifiseres. Det går for systemer i den naturvitenskapelige verden, men ikke i sosiale systemer.

Det som skjer av konkrete endringer på bedriftsnivået vil også være med på å skape endringer på samfunnsnivå. Dette betyr ikke at man ikke også fra tid til annen må arbeide på samfunnsnivå, men at man primært når det gjelder å få til konkrete endringer må arbeide på organisasjonsnivået (vi lever i et organisasjonssamfunn).

#### Diskussion

- "Man ser ofte liberale representanter for arbeidsgiverne foreslå decentralisering osv. De er dyktige, men ikke nødvendigvis demokratiske. De gjør det fordi de kan se faren ved ikke å ændre - den konflikt de helst vil undgå.

Arbejdskøbernes organisationer har ofte en anden indstilling end virksomhedsledelsen. De har et officielt ansvar overfor beslutninger og aftaler. De har offentlighedens øjne på sig og må vise et liberalt, et "menneskeligt" ansigt. Officielt sker der jo en demokratisering af samfundet, så det ville ikke være populært at isolere virksomhederne fra demokratiseringsprosessen."

- "LO pratar om organisationens "ledande del" som om det fanns någon objektiv definisjon av detta. Vilken del av organisationen som är viktigast i förhållande till omgivningen beror på hur man gjort uppdelningen organisation - omgivning och det beror i sin tur på vilken grupp som har det avgörande inflytandet i organisationen. Att "etablera en överkapacitet i förhållande till de dagliga opgaverna" är inte heller något entydigt utan beror på hur opgaverna definieras, för vem, dvs. det avhänger också av vilken grupp som har bestämmanderätten.

Man kan inte skilja på process och sluttillstånd på det sättet LÖ gör, eftersom de hänger direkt samman, är två sidor av samma sak. En viktig aspekt

på sluttilstanden är just vilken process det ger upphov till."

- "De nye love i Noge kan sikre at samarbejdet mellem interessegrupperne kan komme til at foregå på lige grundlag, men med forskelligt mål for de forskellige grupper."

### 2.11 Henning Hansen

"Hovedtemaet som jeg har oplevet det indtil nu er:

ARBEJDSGIVERE og ARBEJDSSTAGERE

Der sættes konsekvent lighedstegn imellem  
VIRKSOMHEDSLEDELSE og KAPITAL

Dette kan jeg ikke gøre med mit praktiske kendskab til B og O's virksomhedsledelse. De er arbejdstagere med den hovedopgave at varetage virksomheden som helhed. (overlevelse, tilpasning m.m.). Ikke kun kroner/ører.

Uanset hvem der på papiret sidder på KAPITALEN så vil der efter min mening altid være behov for at få truffet VIRKSOMHEDS-beslutninger på såvel top som middelmanagement niveau. (Strategiske/taktiske beslutninger).

Beslutninger så som: Hvor skal en given virksomhed ligge? Skal den stoppe? Hvilke produkter skal den beskæftige sig med? Skal den selv udvikle, producere og/eller sælge? m.v. er efter min mening beslutninger som er af denne type. En hvilken som helst virksomhed må sikre sit eksistensgrundlag (IDE).

Et febrilsk forsøg på at afgrænse problemstillingen så den eventuelt kan behandles/kommenteres vil eventuelt være at afgrænse VIRKSOMHEDER til at omfatte det vi d.d. opfatter/forstår ved virksomheder i traditionel forstand (her udelades skoler, universiteter, institutter, fagbevægelser med videre).

Det efterfølgende baserer sig på den af mig kendte virkelighed nemlig Danfoss og Bang & Olufsen.

Virksomhedsledelsen er ikke, og hermed skal regnes såvel TOP som MID-

DEL management, mennesker som jeg tillægger den på konferencen af mange udtrykte egenskab: at de ene og alene tilgodeser kapitalens interesser.

Vi på B & O udvikler, producerer og afsætter elektronisk underholdningsudstyr. Endnu kortere kan det vel udtrykkes: Vi formidler kommunikation. Grunden til at der d.d. er noget der hedder B & O er vel i bund og grund at der i B & O's organisation har været/er medarbejdere der har formået at løse produktudviklingsopgaven på en sådan måde, at der i den sidste ende er mennesker der har villet købe vore produkter!

Der findes utallige typer af virksomheder der ikke kan sammenlignes med B & O, men uanset hvor vi befinder os i demokratiseringsprocessen, så vil der findes virksomheder, der frembringer produkter, som mennesker ønsker at tilegne sig (løser en eller anden funktion).

Det tema som jeg troede vi skulle beskæftige os med var systemudviklingsarbejdet og ikke det politiske magtspil. Systemarbejdet som jeg opfatter/forstår det, er noget der foregår i den enkelte virksomhed med det helt klare mål at systematisere informationsbehandlingsprocessen på en sådan måde, at den enkelte virksomhed kan styres (de nødvendige beslutninger kan træffes uanset niveau).

At den enkelte virksomhed er et element i et endnu større system er ikke nogen ny erkendelse (i hvert fald ikke for dem der har prøvet at være ansat i det praktiske liv).

At der er begrænsninger på hvad den enkelte virksomhed kan gøre, EF, STATEN, BANKER m.v., er noget vi alle alt for godt kender.

Når der tales om berørte parter, er der for mig ingen tvivl om, at der er tale om såvel parter udenfor selve virksomheden som indenfor virksomheden.

Der er tale om to grupper: dem der påvirker og dem der påvirkes.

Systemudviklingsarbejdet er noget der foregår indenfor den enkelte virksomhed. Systemudvikling kan ikke tænkes som en fornuftig opgave med mindre den på den ene eller anden måde påvirker organisationen.

Systemarbejdet sigter direkte imod at virksomheden kan træffe de nødvendige beslutninger på et godt grundlag. Såvel beslutninger som informationsbehov er stort set uafhængigt af, om der er tale om en virksomhed med een medarbejder/ ejer eller en virksomhed med 100.000 medarbejdere. Det er principielt de samme beslutninger, der skal træffes.

Hvis det lykkes at gøre denne konference til en debat om KLASSEKAMP så har den efter min mening forfejlet sit officielle mål.

Den debat der har foregået indtil nu, har stort set været indlæg om medindflydelse vedrørende planlægning og styring af virksomheder.

ALT VEL, ingen er vel i tvivl om, at vi befinder os i en tid med brydninger og nogle tror at man via diverse fagforbund er i stand til at forbedre den enkeltes arbejdsituation, MEN hvis det reelt er indflydelse på virksomhedsbeslutninger man ønsker, så bør man efter min mening løse det på lokalt plan og så kalde det ved dets rette navn INDFLYDELSESMÆND og ikke datatillidsmænd.

Det vi bør koncentrere os om vedrørende systemarbejdets organisation, er så vidt jeg kan se, hvad er det for krav, opgaver, rammer der eventuelt kan stilles til en konkret systemudviklingsopgave.

Der findes ingen organisatorisk løsning som dækker samtlige tænkelige situationer, den der fungerer i den ene er total ubrugelig i den anden osv. "

### 2.12 Åke Sandberg

"Man kan groft sett urskilja tre inställningar till organisationen av systemutvecklingsprocessen:

1. Den konservativa, som innebär att i det harmoniska samhällsystemet är det ägarnas och företagsledningens uppgift att producera de produkter som efterfrågas på marknaden. Därigenom uppnås samtidigt det gemensamma bästa. För detta behövs emellertid en effektiv produktionsorganisation med styrning uppifrån.
2. Den dynamiskt konservativa som innebär en slags pluralistisk samhällssyn och att företagsledningen och dess experter tar

hänsyn till människor (socioteknik) och samhället (den ansvars-kännande direktören).

3. Den radikala, som innebär arbete för den resurssvagare parten i ett konfliktfyllt samhälle. Syftet är att bygga upp resurser i form av kunskap, erfarenhet och handlingsberedskap, för att därigenom ändra styrkeförhållandena.

Den första gruppen innehåller främst företagsledare av den gamla sorten samt chefer på mellannivå i företag som leds av dynamiskt konservativa chefer.

Den andra gruppen innehåller främst ledare och forskare i arbetsgivarför-eningen (samt enskilda "moderna" företagsledare).

Den tredje gruppen innehåller främst löntagare och fackföreningsfolk och forskare och studenter som arbetar tillsammans med dem.

### 3. TRE HOVEDSPØRGSMÅL

Når man stiller spørgsmål om systemudvikling og systemarbejde får man forskellige svar, alt efter hvilken person eller gruppe man spørger. Gruppen fandt frem til, og har dokumenteret i det foregående, at svaret på de spørgsmål man stiller hænger ganske nøje sammen med det syn man anlægger på samfundet.

Vi fandt frem til en række spørgsmål, som vi ville søge at belyse ud fra tre forskellige samfundssyn, som vi mente var repræsenteret i gruppen.

Spørgsmålene kan abstrakt opdeles i tre hovedspørgsmål, men når man skal besvare dem, må man gøre det i sammenhæng, hvilket giver nogen overlapning.

1. Hvilke parter har interesser i systemudviklingsarbejdet?
2. Hvordan hænger parterne sammen?
  - a) "Samfundssyn" (hindringer og forudsætninger for 3).



b) "Organisationssyn"

3. Organisation af systemarbejdet:

a) Hvordan har det været – tekniske/økonomiske hensyn

b) Hvordan er det (ind imellem) – sociale hensyn

c) Hvordan bør det være  
(fra forskellige parters  
syn)

demokrati { i samfund  
i virksomhed  
i jobindhold  
deltagere  
magtudjævning  
ressourceudjævning

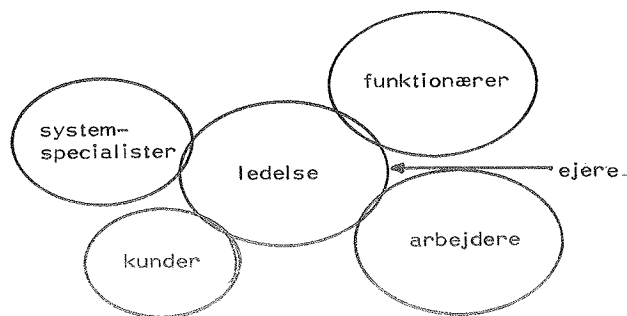
#### 4. SVAR PÅ DE TRE HOVEDSPØRGSMAÅL

##### 4.1 Harmonisk-Pluralistisk samfundssyn

Liberalt konkurrencesamfund.

Hvilke parter har interesser i systemudviklingsarbejdet, og hvordan hænger parterne sammen?

Undergruppe 1 besvarede spørgsmålene ud fra et liberalt konkurrence-samfundssyn, hvor et samfund består af en række virksomheder og enkeltpersoner, der i indbyrdes konkurrence presser hinanden fremad. Organisationssynet kan beskrives som:



Interessenterne kan inddeles efter:

1. Direkte interesserede:

Mennesker, der kommer direkte i berøring med systemerne både under udviklingen og når systemet sættes igang.

2. Ekspertter:

Mennesker der kan påvirke og ændre systemerne.

3. Omgivelser:

Mennesker der ikke bliver direkte berørt af systemet, men som alligevel har nogen interesse i hvordan det virker.

Parterne som har interesse i systemerne er:

1. Direkte interesserede:

1) Arbejdsgivere

herunder arbejdsledelsen

2) Arbejdere/funktionærer

herunder systemspecialisterne

2. Ekspertter:

1) Systemspecialisterne

2) Maskinleverandørerne

3. Omgivelser:

1) Centralorganisationer,

herunder arbejdsgiverforeninger, LO osv.

2) Samarbejdende virksomheder,

herunder underleverandører

3) Maskinleverandører

4) Staten (regulerende myndigheder).

5) Enkelt-mennesker,

herunder familie, kunder og lignende

##### Organisation af systemarbejdet

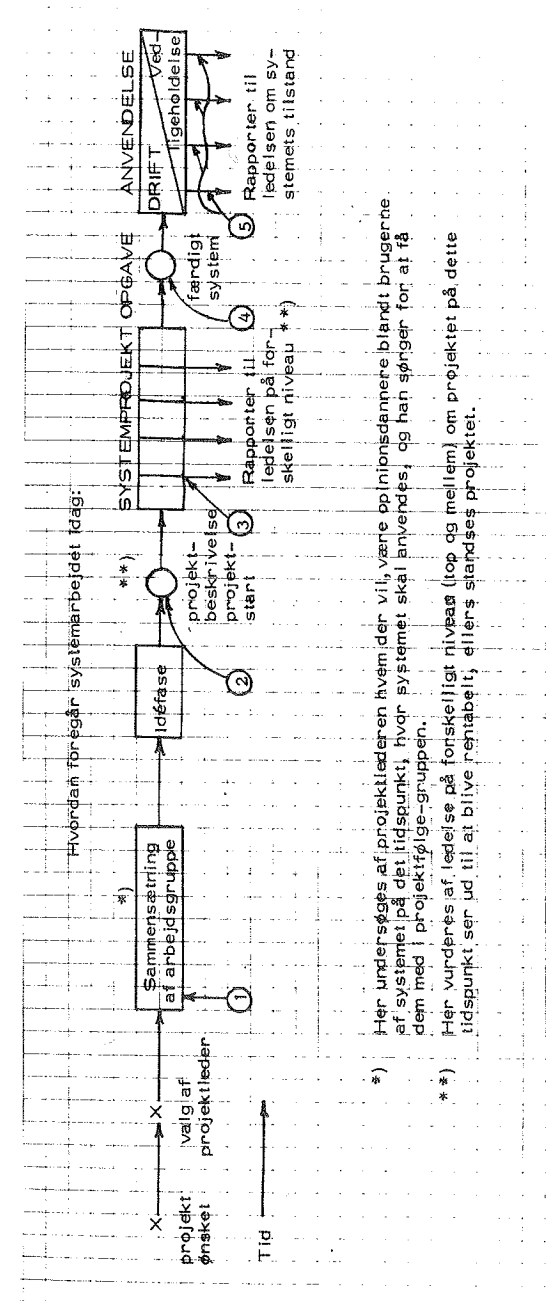
Hvorfor ønsker man at organisere systemarbejdet:

1. Magtudøvelse – bliver lettere ved et velfungerende systemarbejde.

2. Bestikkelse – Systemspecialisten får løn for at organisere systemarbejdet så effektivt som muligt.
3. Faglig og personlig tilfredsstillelse ved veludført systemarbejde.
4. Ressourcebesparelse – Der spares ressourcer ved at velorganiseret systemarbejde forhindrer, at samme arbejde bliver udført forskellige steder på virksomheden samtidigt, og man kan total-vurdere hvilke systemer virksomheden har brug for.

Opgaven er at bundte de rigtige mennesker sammen med de rigtige opgaver.

Figuren på næste side viser hvordan systemarbejdet er organiseret i dag på de fleste virksomheder.



De formelle organisationer idag:

1. Basisorganisation, hvor medarbejderne ansættes, aflønnes, uddannes, etc. Dette kan også være vedligeholdelsesorganisationen.
2. Projektorganisationen, hvor medarbejderne udvælges til deltagelse i det enkelte projekt.

Hvordan bør organisationen være, hvordan kan vi forbedre organisationen:

1. Ved udvælgelsen af projektgruppen (1), kan man sørge for at alle direkte berørte parter bliver repræsenteret i projektgruppen.
2. Ved vurderingen af projektbeskrivelsen (2) kan man sørge for at direkte berørte og kunderne er med i vurderingen.
3. Den første statusrapport (3) bør indeholde en vurdering af de tekniske, økonomiske og sociale konsekvenser af systemet. Den bør vurderes af de direkte berørte parter og af repræsentanter for omgivelserne (for at få en generel vurdering).
4. Inden det færdige system sættes i drift (4) bør konsekvenserne endnu engang vurderes af de direkte berørte.
5. Rapporterne om systemets tilstand under driften (5) bør tilsendes alle direkte berørte parter.

#### 4.2 Pluralistisk samfundssyn

Hvilke parter har interesser i systemudviklingsarbejdet, og hvordan hænger parterne sammen?

I undergruppe 2 er samfundssynet pluralistisk, dvs. at samfundet består af forskellige organiserede eller ikke-organiserede grupper med hver deres mål (eventuelt modstridende).

Organisationssynet kan beskrives som:

En organisation er et interessefelt, hvor to eller flere grupper forfølger hver sine mål. Målene kan være i indbyrdes overensstemmelse – mest klart ved at være identiske, eller mere uklart ved ikke direkte at stride mod hinanden. Men ofte vil målene være i indbyrdes modstrid – opfyldelsen af én in-

teressegruppes mål vil blokere for én eller flere andre gruppers målopfyldelse – eller reducere denne. Ud fra dette syn opfattes konflikter snarere end konsensus (harmoni) som det væsentlige træk ved organisationer.

Afgørende for udfaldet af interessegruppernes 'kampe' er magtforholdene mellem grupperne: de enkelte grupper har et grundlag (magtbaser) for at udøve indflydelse og forskellige grader af kontrol med beslutnings-situationerne, hvilket tilsammen bestemmer den faktiske indflydelse, gruppen udøver.

Det er indiskutabelt, at der inden for nuværende overvejende bureaukratiske organisationer som regel er en skæv indflydelsesfordeling, hvor graden af indflydelse falder ned gennem organisationens lag.

Interessenter, dvs. enkeltpersoner eller organisatoriske enheder vil variere, afhængig af problemstillingen. Generelt kan siges:

1. Organisatoriske interessenter (eller interessentgrupper)
  - Topledere
  - Mellemledere
  - Systemkonstruktører
  - Arbejdere/funktionærer
    - herunder programmører og driftspersonale
  - Medarbejderklubber
2. Omgivende intressenter
  - Kunder/klienter
  - Familien
  - Leverandører
    - herunder maskinleverandører
  - Kapitalindskydere
  - Fagforeninger
  - Arbejdsgiverforeninger
  - Andre
    - herunder eksotiske fugle som "forskere" og studenter.

En strategi for organisation af systemarbejdet, hvor flere interessegrupper er involveret

Målet for strategien er at nå frem til en situation, hvor der opnås kontrol

med de datamatbaserede systemers utilsigtede konsekvenser, som i hovedtrækkende er beskrevet tidligere (se Finn Borums indlæg i kap. 2). Dette kan opnås i en situation, hvor beslutningen om indføringen af et nyt system træffes under hensyntagen til alle relevante interessegrupperes mål – vurderingskriterierne må altså omfatte mange flere aspekter end de sædvanlige teknisk/økonomiske, som overvejende repræsenterer delmål, der varetages af ledelsesgrupperne.

Det betragtes som forudsætninger for målets opnåelse, at der sker en udjævning af magtbaserne i organisationerne, og at skellet mellem planlæggere og udførere nedbrydes – det anses for givet, at ingen, der planlægger indgreb i andres arbejdssituation nogensinde til fulde vil kunne afgøre det planlagte indgrebs konsekvenser for de berørte.

Den ideelle situation er derfor karakteriseret ved, at de forslag om systemer eller systemændringer der fremsættes, fremsættes af de berørte parter, og at forslaget fremlæggelse kun er en slags sikkerhedsventil: de parter, der ikke betragtes som berørte, skal have lejlighed til at foretage en afsluttende godkendelse.

Hvordan dette mål skal opnås, afhænger dels af samfundsopfattelsen og dels af strategiske overvejelser.

For det første: er der tale om, grundlæggende interessekonflikter i samfundet, som i det lange løb nødvendiggør en eliminering af en eller flere grupper, eller er der overvejende enighed om målene, således at der kun skal foretages mindre 'justeringer' af det eksisterende samfund?

For det andet: skal ændringer af interessegruppernes målopfyldelse søges gennem en appel til de dominerende grupperes 'bedre jeg' (en holdningspåvirkning), en åbning af kommunikationen (øget deltagelse i beslutningerne) eller en rationel bearbejdelse af problemet (diskussion af investeringskalkuler, for eksempel)? Eller skal ændringerne søges opnået gennem magtbaserede strategier, hvor en eller flere interessegrupper opbygger sin magt overfor modstående grupperinger – altså skærper konfliktsituationen indledningsvis – for senere at kunne åbne forhandlinger med modparten, eller tage en kamp op mod denne?

Det er meningsløst at besvare spørgsmålet på det generelle plan, men det skal fremhæves, at holdnings/deltagelsesstrategien kan være farlig, idet det kan give modparten kontrol med situationen. På den anden side kan en magtbaseret strategi indebære den fare, at afstanden mellem parterne bliver så stor – fordi modparten træffer modforanstaltninger – at opnåelsen af det endelige mål blokeres.

Om den ene eller anden strategi – eller en kombination af disse – vælges, afhænger således dels af samfundsopfattelsen, dels af en vurdering af de strategiske muligheder (og måske mest af det sidstnævnte).

Indtil endemålet opnås, er det nødvendigt med en "defensiv strategi", der kan benyttes af interessegrupper, der berøres af planlagte systemer, men som på grund af de skæve indflydelsesforhold holdes uden for forslagsudarbejdelsen. Altså en strategi for en 'truet' interessegruppe i en pluralistisk verden. Strategien indeholder følgende faser:

1. en vurdering af det fremsatte systemforslag – såvel hvad angår systemforslagets tekniske udformning som de organisatoriske aspekter – for at afklare om forslaget er i modstrid med interessegruppens mål, eller om det måske kan tjene til at fremme disse.

I denne sammenhæng er opbygningen af ekspertise hos den svage interessegruppe af afgørende betydning.

2. hvis systemforslaget vurderes positivt eller neutralt, bør interessegruppen søge at følge systemforslaget frem til den endelige afprøvning. Afhængig af systemets størrelse og konsekvenser, kan interessegruppen søge at gå ind i systemspecifikationsarbejdet eller nøjes med mere grove former for kontrol: indseende i projektets fremadskriden eller medvirken ved den endelige systemtest.

Formelle aftaler om regulering af systemarbejdet (dataaftaler) kan være et middel i denne sammenhæng.

3. hvis systemforslaget vurderes som uacceptabelt af gruppen, bør der foretages en vurdering af gruppens magtbaser i relation til forslagsstillerne. Følgende magtbaser forekommer mest betydningsfulde:

1. gruppemoralen eller bevidstheden
2. rådighed over belønnings- eller tvangsmagt
3. legitimeret magt inden for organisationens system
4. rådighed over tid, energi og ressourcer
5. ekspertise
6. strategisk kompetence.

Afhængig af udfaldet af denne vurdering må interessegruppen vælge mellem handlingerne a) eller b), hvis magtbalancen er positiv, eller c)-f) hvis den er negativ.

- a. At forsøge at påvirke systemforslaget gennem rationelle diskussioner.
- b. At forsøge at blokere indførelsen af det nye system.
- c. At danne koalitioner med andre af organisationens interessegrupper, eller at splitte forslagsstillergruppen, med det formål at opnå a) eller b).
- d. At forsøge at inddrage interesseorganisationer eller påvirke den offentlige opinion, med det formål at opnå a) eller b).
- e. At opgøre at forhindre det nye system indført, men forsøge at sabotere det, når det sættes i drift.
- f. At opgøre at forhindre indførelsen af det foreslåede system, men til gengæld forsøge at opbygge egne magtbaser, således at der i fremtiden ikke opstår lignende situationer.

Det skal til sidst bemærkes, at denne skitserede strategi er 'neutral' i den forstand, at den kan anvendes af hvilken som helst interessegruppe, man kan tænke sig – omend der vil være forskellige chancer for at anvende den med succes.

Strategien er meget traditionel, for så vidt som den anvendes af opdragsgivere og systemkonstruktører i forbindelse med konstruktion af datamat-baserede systemer.

Datamatiske systemer konstrueres ikke ud fra rent rationelle teknisk/økonomiske overvejelser, men også under hensyntagen til, hvad det er politisk muligt at komme igennem med i den betragtede organisation. Magtbetragtningen har således altid været et element i systemkonstruktionsprocessen, omend man i mange tilfælde har behandlet det meget overfladisk.

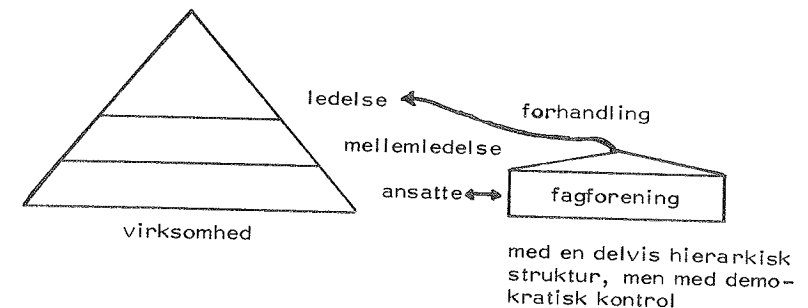
#### 4.3 Konflikt-pluralistisk samfundssyn

##### Klassesamfund

#### Hvilke parter har interesser i systemudviklingsarbejdet, og hvordan hænger parterne sammen?

I undergruppe 3 anlægges et konflikt-samfundssyn med en vis pluralisme, dvs. man ser på samfundet som et klassesamfund, hvor der findes forskellige grupper og organisationer med forskellig magt. De to vigtigste grupper er kapitalejerne og arbejderne, hvor magtforholdet for øjeblikket giver en overvægt til kapitalejerne.

Organisationssynet kan beskrives som:



Særligt vigtige eksterne organisationer når det drejer sig om (edb-baseret) systemudvikling er IBM (maskinleverandørerne) og universiteterne.

De interesserede parter kan inddeles efter:

1. Brugere: (direkte berørte)
  - 1) Topledelse/mellemlidelse
  - 2) Arbejdere/funktionærer
2. Ekspertter: (system-ekspertter)
  - 1) Systemcheferne
  - 2) Maskinleverandørerne
  - 3) Programmører og edb-driftspersonale
  - 4) Forskere og studenter

## 3. Omgivelser: (indirekte berørte)

- 1) Staten (lovgivningsmagten)
- 2) Familien
- 3) Kunder/Klienter
- 4) Arbejdsgiverforeningen
- 5) LO
- 6) Underleverandører
- 7) Ejere

Der er i meget stor udstrækning sammenfald af interesser mellem

Topledelse/mellemlidelse

og

Systemchefer og maskinleverandører

ligesom mellem

Arbejdere/funktionærer

og

Programmører og edb-driftspersonale og  
Forskere og studenter (de progressive af dem)

Det, at en part eller gruppe har interesse, betyder ikke automatisk, at den har mulighed for at påvirke udviklingen. Det er et spørgsmål om, hvilke organisationsmæssige muligheder gruppen har til disposition, og hvilke økonomiske og kundskabsmæssige ressourcer, den har til rådighed.

Vi kan tage et eksempel med en virksomhed, der vil etablere sig. De, der skal ansættes, bliver direkte berørt, miljøet udenfor virksomheden, f. eks. et lokalsamfund, bliver indirekte berørt. Specialisterne bliver ikke egentlig berørt, men de påvirker med deres viden.

Som oftest kan virksomhedsledelsen og specialisterne let finde frem til et samarbejde (af mange grunde: de taler samme sprog, etc.).

De ansatte og lokalsamfundet har sværere ved at samordne deres interesser. Kundskabsmæssigt og økonomisk er de svage i forhold til modparten. De ansattes organisationer har ikke den udadvendte karakter, som er nød-

vendig for at samle de fælles interesser for lokalsamfundet og de ansatte og skabe en modvægt til modparten. Realiteterne i dag er sådan, at de ansatte gennem deres valgte tillidsmænd er med til at tage beslutninger, som bliver opfattet som et rent virksomhedsanliggende, men virkningerne for lokalsamfundet kan være betydelige.

#### Organisation af systemarbejdet

Enligt vår mening finns det ingen "neutral teknik" (eller metod) för hur man skall bedriva systemarbete. Man måste utforma systemarbetet speciellt i varje speciell situation. Vi kommer därför inte att ge något "recept" för systemarbete, men i stället ge ett konkret exempel. Innan dess kommer vi emellertid att resonera kring mål och strategi, kring ramor och gränser för systemarbetet.

Den förändring som vi menar behövs av systemarbetet är så omfattande att det inte räcker att modifiera de metoder som används vid systemarbete idag. Det räcker inte att göra några "tekniska ingrepp" i systemutvecklingsprocessen. Det är nödvändigt att påverka både mål och strategi vid systemarbetet.

Som et exempel på varför det är nödvändigt att koppla en förändring av strategin till en förändring av målen, kan vi anknyta till resonemanget om "tillsigtede" och "utillsigtede" konsekvenser efter Finn Borums inlägg (afsnit 2. 1). Där visat Maja-Lisa att ekonomiska konsekvenser, strukturella konsekvenser, och påverkan på jobbinhållet hänger så nära sammen att man inte kan skilja dem åt. Därför kan t ex negativa konsekvenser för jobbinhållet bara påverkas till en vis grad så länge företagsstrukturen (och därmed "målen") ser ut som den gör idag.

Systemarbete kan beskrivas som ett styringsinstrument: systemets syfte är att förbättra styrningen mot företagets mål. Målet är därför primärt i förhållande till styrningen, eftersom målet bestämmer inriktningen av styrningen och sätter ramarna för den. Ytterligare en viktig sak är att kvalitativt olika mål leder till kvalitativt olika styringsstrategier. Ex på några sådana kvalitativt olika mål (renodlade "typer") är:

- ekonomisk optimering av ett företags verksamhet utifrån kriterier som sätts av en grupp utanför demokratisk kontroll
- ekonomisk optimering av hela produktionen i ett land utifrån

- kriterier som sätts av någon folkvald grupp
- ekonomisk och social (arbetsinnehåll, arbetstrivsel, arbetsglädje, arbetsmiljö etc.) optimering etc.
  - optimering av själva arbetsinnehållet (och tillhörande arbetsmiljö) utifrån synen att arbete är en verksamhet som har ett värde i sig för de människor som utför det
  - etc.

Det här resonemanget om mål måste, för att inte bli idealistiskt, knytas till vilka parter som har olika mål, till maktförhållanden och inflytande. Avgörande för utformningen av målen är vilken grupp som har den avgörande makten och inflytandet. Som företagen ser ut nu är det vissa typer av mål som dominerar. Om andra grupper med andra maktresurser, t ex de anställda och deras fackliga organisationer, hade det avgörande inflytandet skulle andra typer av mål dominera. Man måste därför alltid specificera vilken grupp som önskar utforma systemarbetet på ett visst sätt.

Även sådana "taktiska" beslut som var en viss fabrik skall ligga eller vilka produkter den skall tillverka beror direkt på vilka parter som bestämmer över målen. Man kan därför inte heller ange någon neutral metode för systemarbete på den taktiska nivån.

När det gäller utformningen av systemarbete är det speciellt intressant att resonera kring de krav som de anställda och deras organisationer kan ställa, både nu på kort sikt med oförändrad företagsstruktur och mera långsiktigt med en förändrad företagsstruktur där de anställda har den avgörande makten. Kortsiktigt blir en huvudpunkt för de anställda att kontrollera systemen och systemarbetet. Kontrollen kan ske i den formen att facket ställer vissa bestämda krav på systemen, t ex att systemen skall ge möjlighet till tvåvägskommunikation. En viktig förutsättning för att ställa krav på företagets utformning av systemen är att facket bygger upp resurser i form av kunskaper om tekniken, om organisationens struktur och om planeringen i företaget. I vissa fall kan det vara lämpligt att facket deltar i olika möten i företaget, i vissa fall kan det vara bättre att inte delta, nämligen i de fall när deltagandet inte är förenat med verkligt inflytande. I sådana fall kan förhandling vara en bättre metod än deltagande.

### Exempel: Skiftarbete i ett mekaniskt företag

#### Situationsbeskrivning

Ett mekaniskt företag har ungefär 400 anställda. Man investerar i dyra avancerade maskiner. Av företagsekonomiska effektivitetsskäl vill företaget införa skiftarbete, och låta en del av de anställda arbeta i tvåskift. Skiftarbete är nödvändigt även därför att produkten inte "är i harmoni" med den övriga produktionen och därför måste köras på natten.

Detta hade negativa sociala konsekvenser för de anställda. Sömnbesvär, svårt med fackligt arbete, hem och familj, barn, fritidsstudier etc.. På kort sikt var det företagsekonomiskt bra för företaget att införa skiftarbete.

Men, arbetstagarna, speciellt de unga, blev missnöjda med skiftarbetet. Många slutade arbetet. Det var lätt att finna nytt arbete. Det var inte längre ett rent skiftproblem, det blev ett ekonomiskt problem för företaget, och inte bara ett socialt problem för arbetarna.

Företaget hade inte någon god planering av skift och av utnyttjande av maskiner. När de upptäckte sitt problem (att maskinparken inte var lämpligt sammansatt i förhåll till produktionens krav) var den nödvändiga (enda möjliga) lösningen att börja med skiftarbete för en allt större del av arbetarna (upp till 30%). Detta verkade också för företaget, som en enkel, bekväm och ekonomiskt billig lösning - på kort sikt.

Beslutsprocessen (planeringen eller rättere avsaknaden av planering) gick till så här. Det var bara planerings- och projekteringsavdelningarna i företaget som deltog i processen. Andra berörda parter än företagsledningen var alls inte med. Fackklubben kallades in och företagsledningens representanter sa: Vi har ett problem. Och det kan vi bara lösa med att en del av era medlemmar tvingas till skiftarbete.

Den här utvecklingen mot allt mer skiftarbete var förstas ett problem för klubben. Den situationen och den utvecklingen stämde inte alls med klubbens ideal och mål för hur det borde vara.

#### Ideal (bl. a.)

- Inget skiftarbete

- Det skall finnas en kort- och langsiktig plan över maskinanvändningen.
- De anställda skall ha kunskap om, delta i och ha inflytande över planeringen.

### Strategi

Vad kan vi göra nu? Klubben måste ta initiativ, arbeta med saken.

Klubstyret:

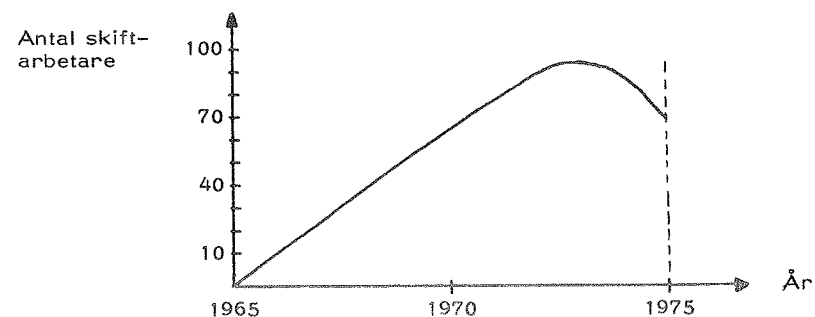
#### 1. Arbeta med saken:

- vanlige maskiner (konventinella, icke-automatiska, icke-kostbara etc.)
- nyckelmaskiner ("nyckel" i produktionskedjan)
- NC-maskiner (automatiska, dyra) som på kort sikt måste fortsätta på skift.

#### 2. Forhandling + 3. Resultater

Företagsledning var klar över att det var ett problem. I första omgången protokollfördes kraven om att skiftgangen skulle upphöra för vanliga maskiner, men ledningen förbehåll sig rätten till bruk av skift på b) och c).

Men p. g. a. aktiviteten och de hållningar som började göra sig gällande på företaget så antar klubben att skiftgang kommer att upphöra för alla maskintyper. Klubben tror sig på 2-3 års sikt få bort skiftgangen.



Utvecklingen av antalet skiftarbetare  
(Totalt antal arbetare var 400)

Den här figuren visar hur antalet skiftarbetare ökade, med den visar också hur klubben haft framgång till nu i arbetet att minska skiftarbetet. Men, vad som händer 1975 vet vi inte än. Det beror på om klubben genom sin resursuppbyggnad (kunskap m. m.) kan lyckas i en strategi som förhindrar nya försök med skiftarbete.

### Kommentar:

Detta är ett förhållandvis enkelt problem som kan lösas på relativt kort sikt. Situationsbeskrivning och ideal är klara. Det är ganska enkelt för klubben att skaffe sig resurser för strategien att nå idealet.

Detta kan vercka som en enkel harmonimodell. Men det var många, hårda konflikter under tiden. Och sträbet efter lösningen skette mot bakgrunn av en risk att den tolda motsättningen skulle slå ut i en åpen strejk (konflikt). Och det kan bli ännu hårdere konflikta i framtida, om företagsledningen försöker införa skift igen. Facket har byggt upp resurser: kunnskap, handlingsberedskap, möjlighet att delta i planeringen etc. Derfor är denna skevbrua harmoni ett led i en lämplig strategi oppbyggnad för förändring.

Exemplet handlar om ett produktionssystem med konkreta, påtagliga komponenter: maskiner, skiftarbete, och det är också lätt att förstå sammanhängen mellan komponenterna.

När det gäller systemarbete av typer att införa planerings- eller styringsystem i ett företag är det betydligt svårare att få grepp om hur systemarbetet går till, vilka konsekvenser det får. De metoder som användas är "im-materiella", opåtagliga resultaten "smyger" sig inn i organisationen av arbetet. För att ställa krav på sådant systemutvecklingsarbete, krävs omfattande kunskaper och ett långsiktigt arbete.

### 5. KOMMENTARER

Til førsteudgaven af grupperapporten.

#### 5.1 Henning Hansen Efterrationalisering

Nu, 2-3 måneder efter konferencen, kan jeg ikke fatte at det lykkedes andre



i gruppe 11, at få mig til at vente til torsdag (4. dag) med mit store indlæg.

Den eventuelle anden part, som vi burde have beskæftiget os med, er de mellemledere og administrative medarbejdere, hvis jobs virkelig påvirkes af systemudvikling (anlægning/automatisering af administrative rutiner).

Det, vi beskæftigede os med som værende en part i systemudviklingsarbejdet, er ret beset totalt uberørt.

Det lykkedes delvist at få de indflydelseslystne timelønnede medarbejdere, hvis arbejdssituation næppe berøres, til at være den anden part.

Den ene part var der ingen, der diskuterede: Hvem er virksomheden, er det helt givet at det er ejerne?

Vi er vist nogle stykker, der trænger til lidt almindelig grundtænkning!

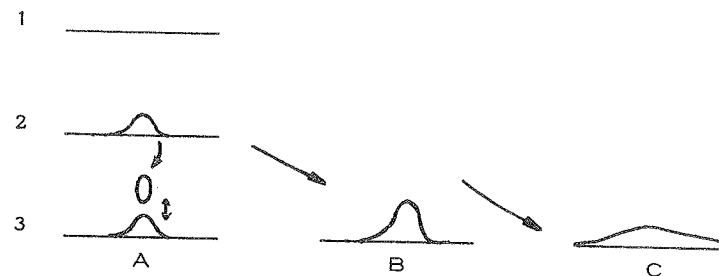
Det er med stor sorg, jeg har hørt konferencen omtalt som værende "de samme salmer, sunget af de samme profeter". De konferencedeltagere som er enige i dette, opfordres hermed til, ikke fremover at deltage i konferencer, såvel for deres egen som for andres skyld. Man må være villig, til at give en lille bid af sig selv, for at få noget af andre.

Jeg synes, vi nåede meget, men vi er jo ikke rigtig begyndt endnu.

### 5.2 Einar Hotvedt

Et problem for en klubb som blir "aktiv" er å få alle medlemmene med. Riktignok får man gjennom arbeidsgrupper engasjert en 10-20% av medlemsstokken, men hva med de øvrige? Dersom disse også støtter aktivt det som arbeidsgruppene kommer frem til vil saken være grei og klubben stå meget sterk. Dersom man imidlertid ikke får denne støtte da man liksom har distansert seg, vil man kunne få visse interne problemer.

En "banal" måte å fremstille dette på er å sammenligne med et gummisjikt som vi forsøker å løfte:



A: En elite i klubben eksisterer, men den har distansert seg fra medlemmene.

B: En elite i klubben eksisterer, men den har medlemmernes tillit.

C: Kunnskap er ganske jevnt fordelt blant medlemmene.

Det er en vanskelig balansegang å velge strategi slik at man oppnår den ønskede situasjon.

Personlig har jeg tro på en kombinasjon av B og C som et nødvendig ideal.