



KUNGL
TEKNISKA
HÖGSKOLAN



CID-123 • ISSN 1403-0721 • Department of Numerical Analysis and Computer Science • KTH

Arbetsmiljö och IT i ett användarperspektiv

Carl Åborg och Jan Gulliksen



CID, CENTRE FOR USER ORIENTED IT DESIGN

Författare: Jan Gulliksen och Carl Åborg

Arbetsmiljö och IT i ett användarperspektiv

Report number: CID-123

ISSN number: ISSN 1403-0721 (print) 1403-073X (Web/PDF)

Publication date: 2001

E-mail of author: jan.gulliksen@hci.uu.se

URL of author: <http://cid.nada.kth.se>

Reports can be ordered from:

CID, Centre for User Oriented IT Design

NADA, Department of Numerical Analysis and Computer Science

KTH (Royal Institute of Technology)

SE-100 44 Stockholm, Sweden

Telephone: + 46 (0) 8 790 91 00

Fax: + 46 (0) 8 790 90 99

E-mail: cid@nada.kth.se

URL: <http://cid.nada.kth.se>

Arbetsmiljö och IT i ett Användarperspektiv

Carl Åborg och Jan Gulliksen

Kan ett utökat användarinflytande på verksamhets- och systemutveckling minska arbetsmiljöproblemen vid datorstött arbete?

Inom arbetsmiljöområdet har ett användarperspektiv varit dominerande under lång tid. Termen "användare" för att beteckna de grupper eller personer som fokuserats har emellertid inte varit vanligt förekommande.

Utifrån MTO-perspektivet (Människa-Teknik-Organisation) har betoningen legat på M:et, människan, och då traditionellt som exponerad varelse, enligt Gunnela Westlanders beskrivning i denna skriftseries förra del, "Forskningsperspektiven" (Westlander i Ahlin –99). Framförallt gäller det den forskning som bedrivits inom området, där mycket möda ägnats åt att studera och beskriva effekter på individers hälsa och arbetsstillfredsställelse av olika faktorer i arbetssituationen. Naturligtvis har vi främst beskrivit negativa effekter, det är med viss rätt som arbetsmiljöforskningen brukar kallas "eländesforskning".

I denna artikel skall vi emellertid mer koncentrera oss på O:et i MTO och diskutera hur arbetsmiljöarbetet och inflytandet över det organiserats. Som exempel kommer vi att använda införande av ny informationsteknik (IT) och därmed får vi också med en del aspekter av MTO-perspektivets T.

Inledningsvis ges en liten tillbakablick på de senaste årens arbetsmiljöarbete, delvis präglad av personliga erfarenheter och åsikter hos en av författarna (C.Å.), som varit verksam inom svensk företagshälsovård (FHV) sedan 1980. Därefter försöker vi anknyta denna bakgrund till den aktuella forskning om "användarorienterad systemutveckling" som bedrivs av den andre författaren (J.G.).

En viktig utgångspunkt är ett aktivt arbete för att integrera I.T.-kompetens och arbetsmiljökompetens som f.n. pågår vid avdelningen för människa-datorinteraktion (MDI) vid Uppsala Universitet. Det sker bl.a. inom ett flerårigt forskningsprojekt som bedrivs tillsammans med RFV och Socialförsäkringsadministrationen, med syfte att bidra till en bättre arbetsmiljö på skattekontor och försäkringskassor. (MDI, 1999).

Artikelns huvudfrågor är:

- Vilka arbetsmiljöeffekter har arbetslivets datorisering lett till?
- Hur har formerna för "användarinflytande" över arbetsmiljön vid datorstött arbete förändrats under den 20-årsperiod vi kan överblicka?
- Hur skulle dessa former kunna utvecklas och förbättras?

Hälsoeffekter av bildskärmsarbete.

Startpunkten, och huvudmotivet för vårt intresse, är kunskapen om hälsoeffekter av ett allt mer intensivt bildskärmsarbete. Arbete vid bildskärm har ökat kraftigt, främst under de senaste tio åren, och fortsätter att öka. Allt fler tillbringar allt större del av arbetsdagen framför en bildskärm. Ca. 30% av de yrkesverksamma kvinnorna tillbringade 1997 hälften eller mer av sin arbetstid vid bildskärm, enligt siffror från SCB, och sannolikt är siffran högre i dag. Omfattande forskning har under lång tid kunnat påvisa klara samband mellan bildskärmsarbete och olika typer av besvär, främst ögon- och belastningsbesvär. [Aronsson, Åborg, & Örelius, 1988]. Belastningsbesvär i nacke, axlar och armar är ett alarmerande vanligt hälsobesvär hos bildskärmsarbetande kvinnor.

Siffror som SCB tagit fram åt Arbetarskyddsnämnden (ASN) visar t.ex. att av kvinnliga lägre tjänstemän som arbetar tre fjärdedelar eller mer av tiden vid bildskärm uppger 73% besvär i axlar/armar och 79% i övre delen av ryggen [Arbetarskyddsnämnden, 2000].

Hur har denna utveckling kunnat ske och hur kan den fortsätta i en ur hälsosynpunkt allt mer negativ riktning? Har vi inte haft ett tydligt arbetsmiljömedvetande åtminstone de senaste tio åren? Har vi inte satsat stora resurser på både forskning, utveckling och praktiska projekt? Har vi inte haft en väl utbyggd företagshälsovård och massor av engagerade skyddsombud?

Förändring av det fackliga arbetet

Historiskt har arbetsmiljöfrågor varit en viktig del av det fackliga arbetet på både central och lokal nivå, främst inom LO och TCO och deras förbund. Det kan vara intressant att först se väldigt generellt och övergripande på hur det fackliga arbetet och dess organisering förändrats de senaste 20 åren (hela tiden med ett arbetsmiljöperspektiv i bakhuvudet). En trend som då tycks framträda är:

- från kollektiva, representativa modeller till individualisering, från lagar och avtal till individuella överenskommelser (från "regel- till egen-styrning").
- från en "skandinavisk" förhandlingsmodell till en "amerikansk" marknadsmodell, från partssamarbete arbetsgivare – fack till arbetsgivarens ensidiga beställande och bestämmande.

Under 90-talet har dessa trender varit mycket tydliga, ofta i samband med strukturförändringar med personalminskning som ett viktigt inslag. "Downsizing" har helt trendriktigt varit termen för detta.

Organisationsutveckling

Ett antal olika organisationsmodeller har lanserats av amerikanska konsultfirmor, på karakteristiskt sätt presenterade som mirakelkurer, eller ibland närmast frälsningsläror. "Lean production" avlöstes av "TBM" (time based management), som avlöstes av "BPR" (business process reengineering), o.s.v. [Björkman, 1999]

En akronym som både har en längre historia bakom sig och sannolikt kommer att hålla längre in i framtiden är "TQM" (total quality management), som har en huvudsakligen japansk och inte amerikansk grund. (Arbete-människa-miljö & nordisk ergonomi, nr 2.1999).

"Kvalitetsrörelsen" förtjänar lite större utrymme här av de skälen, men också för att den mer betonar samarbete och delaktighet än enbart produktivitet och ekonomisk vinst. De japanska kvalitetscirkelarna i början av 60-talet och den förslagsverksamhet som var kopplad till dem betonade delaktighet som grund för motivation och engagemang från alla anställda. Detta synsätt stämde väl överens med den skandinaviska traditionen och det skandinaviska arbetsmiljöarbete som bedrevs under 60- och 70-talen.

Noteras bör dock att kvalitetscirkelns krav kan upplevas som ytterligare krav på de anställda och som en stressfaktor, speciellt om de (i enlighet med den japanska modellen) förläggs utanför ordinarie arbetstid och är obligatoriska. Graden av verkligt inflytande från de anställda kan också ifrågasättas. Samma japanska exempel togs emot på ett något annat sätt i den amerikanska "management-världen" och kvalitetsarbetet fick i USA en mer produktivitet-inriktad utveckling, med en större betoning på ledarskap och ledningstekniker.

Den skandinaviska modellen

Karakteristiskt för "den skandinaviska modellen" är erkännandet av att organisationer/företag består av flera olika parter med ibland motstridiga intressen. Utifrån detta har rutiner, lagar och regler byggts upp för att hantera sådana situationer. Förhandlingar mellan representanter för olika intressegrupper, mellan fackföreningar och ledning, är en grundläggande metod för samverkan i vårt arbetsliv. Starkt fackligt engagemang har visat sig gå utmärkt att förena med engagemang också i arbetet och lojalitet med företaget/organisationen (Sjöberg -97). Det

japanska och det amerikanska arbetslivet saknar en sådan förhandlingstradition och TQM-modellen innehåller således inte metoder för den typen av samverkan.

När de fackliga organisationerna under 90-talet förlorat i inflytande har deras möjligheter att få en plats i kvalitetsarbetet och att påverka detta i en mer "skandinavisk" riktning minskat. Under senare delen av 80-talet och under 90-talet har den amerikanska tolkningen av kvalitetsarbete tagit över även i Sverige, och i dag domineras detta arbete av ett formalistiskt/byråkratiskt, toppstyrt synsätt. TQM i dag är huvudsakligen en "management-skola" bland andra, med betoning på organisationens högsta ledning och kunder, och inte en metod för att skapa delaktighet, engagemang och inflytande bland samtliga anställda. Naturligtvis har därmed också arbetsmiljöfrågorna, de anställdas hälsa och arbetstillfredsställelse, tappat i betydelse inom kvalitetsarbetet. De faktorer som bestämmer arbetsmiljöriskerna inom en organisation eller ett visst arbete kan sällan påverkas effektivt av varje enskild person, utan kräver ett mer kollektivt synsätt som kan leda till organisatoriska förändringar.

Psykosocial arbetsmiljö

I och med de allt mer "slimmade" och "tillplattade" organisationerna, med färre nivåer i hierarkin, har det, kanske lite paradoxalt, ofta blivit längre avstånd mellan medarbetare och chefer. Varje chef har många fler underställda att ha kontakt med, den personliga kontakten försvåras och ledningen försöker fjärrstyra med allt mer komplicerade målstyrnings- och kvalitetsuppföljningsinstrument, ofta hämtade från någon amerikansk konsultfirma med bristande förståelse för svenska arbetslivstraditioner. Varje anställd får ta ett större individuellt ansvar, vilket inte nödvändigtvis behöver vara ett problem eller något negativt. Men det blir problem om de ökande kraven inte matchas av ökande resurser; att inte känna att man har förmåga att leva upp till kraven är en klassisk stressframkallande situation.

Upplevelse av bristande kontroll har genom omfattande, bl.a. svensk, forskning på ett övertygande sätt visats vara en viktig faktor bakom hälsoskadlig stress. [Karasek & Theorell, 1990]. Om dessutom det sociala stödet, det instrumentella, praktiska, men kanske ännu mer det emotionella stödet från chef och arbetsledning saknas förvärras stressituationen.

En trivial orsak till bristande kommunikation och stöd, bristande delaktighet och förankring osv. är naturligtvis tidsbrist. I kraven på flexibilitet och föränderlighet ligger ju alltid kravet på ökad snabbhet, kortare ledtider, snabbare "time-to-market"-processer. Att snabbt ta emot signaler från omgivningen ("marknaden", "kunden"), snabbt reagera och snabbt nå ut med sitt eget budskap har blivit ett överlevnadsvillkor för många verksamheter. De konkurrerande konsultfirmorna konkurrerar mycket med tid som måttstock; deras insats ska gå fort och resultatet ska innebära tidsvinster för kunden.

Men ett effektivt förändringsarbete tar tid, att informera, engagera och övertyga många människor tar tid, liksom att förändra kompetenser, roller och arbetssätt i en organisation. Tidspress är en dominerande stressfaktor i dagens arbetsliv och en orsak till många misslyckade utvecklingsprojekt.

Psykologiska behov

Att uppleva en basal trygghet och förutsägbarhet i tillvaron är ett grundläggande psykologiskt behov hos alla människor. En förutsättning för en sådan upplevelse är att vi har mentala modeller av vår tillvaro, både privat och i arbetslivet. Modeller som vi tror och litar på. En annan förklaringsmodell, utöver "krav-kontroll"-modellen, som diskuterats mycket inom stress- och arbetsmiljöforskning och inom FHV när vi under hela 90-talet försökt hitta orsaker till den ökande sjukligheten p.g.a. arbetsrelaterad stress bygger på begreppet tillit. I en allt mer föränderlig och "flexibel" värld kan vårt mycket grundläggande behov av att kunna lita på viktiga människor och strukturer i vår omvärld hotas. Funderande förändringsarbete tar tid, och att bygga upp tillitsfulla relationer tar tid!

Edgar Borgenhammar myntade i början av 90-talet begreppet "tillitsbristsjukdomar", som en rubrik för svårförklarliga psykosomatiska symtom hos patienter med "skadad tillit". [Borgenhammar, 1994].

Trygghet och tillit är psykologiska, i hög grad subjektiva, fenomen, som handlar om våra förväntningar inför framtiden. Tyvärr har vi lätt att få negativa fantasier om framtiden när vi känner oss otrygga och dessa fantasier eller förväntningar kan ha lika negativa effekter, t.ex. hälsoeffekter, som faktiska händelser. Därmed är det betydligt fler som drabbas än de faktiskt uppsagda eller förflyttade när företag och organisationer genomför personalminskningar och ofrivilla förflyttningar av personal. Studier av effekterna av personalminskning har visat på en rad allvarliga negativa konsekvenser för både de uppsagda och de kvarvarande [Barklöf, 2000]. För de kvarvarande är upplevelsen av minskad trygghet i anställningen central och denna otrygghet kan leda till både minskad effektivitet i arbetet och till stressrelaterad ohälsa.

Informationsteknikens betydelse

Införande eller utveckling av datorsystem är ofta ett mycket viktigt inslag i större organisationsförändringar. För vissa organisationsformer är dagens informationsteknik en absolut förutsättning, t.ex. för geografiskt spridda organisationer och distansarbetsorganisationer. Inte sällan finns en stark förhoppning om att ökad IT-användning ska fungera som ett medel för att uppnå målet färre anställda; som ett sätt att möjliggöra "downsizing" och "outsourcing". Därmed får IT en nära koppling till de negativa arbetsmiljö- och hälsoeffekter som följer med minskad anställningstrygghet.

IT-utveckling i samband med personalminskning kan också leda till andra former av otrygghet och osäkerhet. Med färre anställda i en organisation finns risken att viktig kompetens försvinner och att utrymmet för kompetensutveckling minskar. Det skapar ökad sårbarhet och, kanske lite paradoxalt i förhållande till den vanliga "organisationsutvecklingsretoriken", minskad flexibilitet. De alltmer standardiserade, eller t.o.m. automatiserade, processer som hanteras med hjälp av datorstöd fungerar ju (faktiskt!) inte alltid enligt plan. Omgivningen, (i form av kunder, samarbetspartners, regelsystem, etc.), gör inte heller det i vår föränderliga värld. Finns det då tillräcklig kompetens kvar i organisationen för att hantera undantag, avvikelser och oväntade situationer? Finns nödvändig kompetens för att kontinuerligt vidareutveckla, förändra och anpassa datorsystemen? Att känna sig otillräcklig och okunnig i förhållande till arbetsuppgifter och arbetsredskap, att känna att effektiviteten (organisationens och/eller den egna) brister, är allvarliga stressfaktorer. Om det dessutom brister i hjälp och stöd från andra när den egna förmågan känns otillräcklig ökar belastningen betydligt. Hjälp/"support" via telefon eller e-post kan inte ersätta personlig kontakt när det gäller att motverka stress-reaktioner!

Den moderna informations- och kommunikationstekniken driver upp tempot i arbetet. Allt mer information når oss på allt fler vägar. Mycket mer information än vi har någon möjlighet att ta emot. Snabbhet har blivit ett honnörsord, men också ett tvång och ett hot. Och ribban höjs hela tiden, ju fortare vi arbetar desto mer ökar tidspressen. Informationsöverflöd är i dag ett vanligt exempel på en stressituation orsakad av obalans mellan upplevda krav och upplevd förmåga. Förutom att mängden information/stimuli utifrån kan bli för stor kan informationens form och innehåll också bidra till stressen.

Om vi inte riktigt förstår vad som sägs, eller hur det sägs, känner vi oss dumma, osäkra, hjälplösa eller utan kontroll, och därmed ökar den mentala belastningen. [Åborg, 1998]. Informationstekniken har inneburit ett alltmer abstrakt arbete för många människor, vi har mer och mer övergått till att hantera symboler och abstrakta representationer på en bildskärm i stället för konkreta ting, "den riktiga verkligheten". Det har därmed blivit svårare att bygga upp och behålla fungerande mentala modeller av den verksamhet vi förväntas bidra till.

Hur påverkas vår känsla av tillit av att vi mer och mer kommunicerar med, instrueras och instrueras av, datorer?

I dag talar vi mycket om ökande ”utbrändhet” och mental utmattning. Vad spelar IT och den ovan skisserade ”IT-stressen” för roll i den utvecklingen?

Nya, omfattande tillämpningar av datorteknik, som t.ex. e-post, Internet, ”intranät”, ärendehanteringssystem och elektronisk dokumenthantering (EDH), måste studeras och utvärderas utifrån tidigare vunna erfarenheter. Ökar eller minskar dessa tillämpningar de kända arbetsmiljö- och hälsoriskerna? Tyvärr utvecklas i dag många datorsystem som ökar både den fysiska och psykiska belastningen hos användarna. Ett konkret exempel är alla de system som bygger på användning av datormus och som därmed ökar risken för de belastningsbesvär som kallas ”musarm”. En nyligen avslutad longitudinell studie, finansierad av RALF, har påvisat allvarliga hälsorisker vid EDH-arbete. (Billing o Åborg, 1998).

Arbetsmiljölagen

Det här är ju relativt nya fenomen i arbetslivet, och relativt nya arbetsmiljöproblem. Kan vi använda vår trots allt relativt gamla och trögrörliga lagstiftning för att angripa de problemen? I Arbetsmiljölagens andra kapitel, första paragrafen beskrivs kraven på ”Arbetsmiljöns beskaffenhet” på följande sätt:

- *Arbetsmiljön skall vara tillfredsställande med hänsyn till arbetets natur och den sociala och tekniska utvecklingen i samhället.*
- *Arbetsförhållandena skall anpassas till människors olika förutsättningar i fysiskt och psykiskt avseende.*
- *Arbetstagaren skall ges möjlighet att medverka i utformningen av sin egen arbetssituation samt i förändrings- och utvecklingsarbete som rör hans eget arbete.*
- *Teknik, arbetsorganisation och arbetsinnehåll skall utformas så att arbetstagaren inte utsätts för fysiska eller psykiska belastningar som kan medföra ohälsa eller olycksfall.*
- *Därvid skall även löneformer och förläggning av arbetstider beaktas. Starkt styrt eller bundet arbete skall undvikas eller begränsas.*
- *Det skall eftersträvas att arbetet ger möjligheter till variation, social kontakt och samarbete samt sammanhang mellan enskilda arbetsuppgifter.*
- *Det skall vidare eftersträvas att arbetsförhållandena ger möjligheter till personlig och yrkesmässig utveckling liksom till självbestämmande och yrkesmässigt ansvar.*

Det är som synes en starkt formulerad text, med direkt bäring både på vilka krav som kan ställas på resultatet av utveckling och införande av IT och på hur utvecklingsarbetet ska gå till; ”arbetstagaren *skall* ges möjlighet att delta” .

Förändring av arbetsmiljöarbetet

Lagar, avtal och rutiner, liksom tradition och ”kultur”, har givit de fackliga organisationerna i Sverige möjlighet och ett starkt stöd för att driva arbetsmiljöarbete på en organisatorisk, överordnad nivå. Det betyder inte att det arbetet flutit effektivt och friktionsfritt fram till 90-talet. Stora brister och mycket kritik har förekommit. Bl.a. har en återkommande kritik handlat om att arbetsmiljöfrågorna setts som en ”sidovagn” inom organisationen. Med det avses att de behandlats som något specifikt, avskilt från övrig verksamhet och organisation. Skyddsombud och skyddskommitté har ägnat sig åt sina frågor utan att lyckas engagera de verkliga beslutsfattarna.

Det är säkert en till stora delar sann historiebeteckning, det har alltid varit svårt att få förståelse bland högre chefer och beslutsfattare för att arbetsmiljön hör till de centrala,

strategiska områdena. Med ett hårdare ekonomiskt klimat och allt mer kortsiktiga resultatkrav har de svårigheterna ökat.

En ovanligt uppenbar och tydlig förändring av villkoren för arbetsmiljöarbete var att statsbidragen till företagshälsovården (FHV) drogs in 1993. Därmed försvann i ett slag 27% av branschens ekonomiska resurser. Det skapade självklart stora ekonomiska problem, men dessutom ”sände det en signal”, som det heter med modernt språkbruk, en signal som markerade att ”allmänintresset” fortsättningsvis inte behövde vägas in vid prioriteringen av FHV-insatserna. Innan dess var regelmässigt skyddskommittéer beställare av FHV-tjänster.

Det ”tvingade fram” partsgemensamma diskussioner om ”de faktiska behoven”, och om olika utsatta gruppers specifika behov. Oftast ledde diskussionerna till en gemensam bild och till prioriteringar som alla parter var överens om. Självklart blir behovsbilden mer komplett om fler parter än en deltar i processen.

I dag sker beställningarna ofta ensidigt från arbetsgivarhåll, enligt principen att den som betalar också ska bestämma, och det förekommer att beställaren/köparen (t.ex. en inköpschef) har dåliga kunskaper om både behov och möjliga åtgärder.

Arbetsmiljöfrågor ses i dag allt för ofta som störande moment som orsakar kostnader, i stället för som förbättringsmöjligheter som motiverar långsiktiga investeringar.

En annan vanlig kritik av det tidigare fackliga arbetsmiljöarbetet är att det varit alltför kollektivistiskt och i praktiken förhindrat aktivitet och ansvarstagande från enskilda individer. En viss övertro på en ”legalistisk” strategi, på lagar och avtal, kan på samma sätt ha haft en passiviserande effekt.

Facket och IT

Vad får vi för bild om vi nu granskar hur det fackliga inflytandet sett ut när det gäller utveckling och införande av informationsteknik, IT?

Under 1970-talet startade en stundtals intensiv debatt om datoriseringen och dess konsekvenser. Det var framförallt konsekvenserna på två områden som både deltagarna i den allmänna debatten och de fackliga organisationerna bekymrade sig för; sysselsättningen och integriteten.

Grundinställningen från de fackliga huvudorganisationerna (LO, TCO och SACO) var klart positiv. Både fackliga organisationer och arbetsgivare var då generellt mycket positiva till och förväntansfulla inför den tekniska utvecklingen i samhället och arbetslivet. Redan på 70-talet var emellertid vissa risker, främst avseende sysselsättningseffekterna, uppenbara. Den fackliga strategin var huvudsakligen att inte bromsa datoriseringen, utan försöka ta makten över den. ”Datorer på våra villkor” blev slagordet. Kampen för medbestämmande var den dominerande fackliga frågan och förhoppningarna på medbestämmandelagen (MBL) var mycket stora.

Den strategin ledde till att representanter för de fackliga organisationerna, ofta centralt anställda ombudsmän, fick sitta med när strategiska beslut om större datoriseringsprojekt fattades i företag och organisationer.

I slutet av 70-talet eller början av 80-talet tillsatte både de fackliga huvudorganisationerna (LO, TCO, SACO/SR) och många av deras förbund datapolitiska kommittéer och arbetsgrupper och publicerade fackliga handlingsprogram eller analyserande rapporter. (LO -81, SACO/SR -83, TCO -79).

Inflytandet över den tekniska utvecklingen och dess införande och tillämpning på arbetsplatserna var ett centralt tema. Kompetenshöjning och mer datateknisk kunskap betonades som ett medel för att nå ett sådant inflytande. Mycket fackliga resurser ägnades åt detta, många fackliga företrädare blev kunniga på datateknik och många fackliga expeditioner fick ”dataombudsmän”. Under 80-talet blev det emellertid mer och mer tydligt att den

fackliga strategin inte lyckades särskilt väl. Den reella påverkan på datoriseringen och dess effekter på medlemmarnas arbetssituation, på sysselsättning och arbetsmiljö, var ofta tveksam eller obetydlig. Precis som när det gällde medbestämmande och fackligt inflytande inom andra områden kunde konstateras att det stod i omvänd proportion till frågornas vikt; på de stora, grundläggande besluten var inflytandet litet. När det gällde mindre frågor som beslutades på lägre nivå kunde de fackliga representanterna ha större inflytande, men manöverutrymmet var då ofta ganska litet och fackliga företrädare på lokal nivå ofta inte insatta i datortekniken och dess möjligheter.

Användarinflytande

Användarinflytandet över datortekniken i arbetslivet har således inte fungerat tillfredställande med hjälp av den centrala fackliga medbestämmandestrategin. F.n. ser det ut som om förutsättningarna för att den strategin ska nå framgång kontinuerligt försämras. Attityderna till fackliga organisationer och fackliga företrädare blir allt mer negativa. Den fackliga anslutningen minskar, t.ex. har den fackliga anslutningen bland unga, 16 – 24 år, minskat från 62 till 47% mellan åren 1993 och 1999 (Arbetslivsinstitutets nyhetsbrev nr. 2.2000). Nya organisations- och anställningsformer på arbetsmarknaden leder till liknande effekter. Det fackliga medbestämmandet bygger på modellen med fast anställda hos en enda arbetsgivare och med verksamhet i den arbetsgivarens lokaler.

Allt fler olika modeller, med olika typer av tidsbegränsade anställningar, allt fler egenanställda och konsulter med många olika arbetsgivare, arbete i annan arbetsgivares lokaler, på distans från hemmet etc., försvårar det traditionella fackliga arbetet. Under -90-talet minskade de fast anställda med 600.000, medan de med tidsbegränsad anställning ökade med 165.000, enligt siffror från SCB (Dagens Nyheter 24.7.00). Naturligtvis försvårar sådana arbetsformer också alla anställdas möjligheter att på andra sätt utöva inflytande på IT-utvecklingen.

Dagsläget präglas på många håll av passivitet och tystnad från de anställdas sida. Färsk forskning från Arbetslivsinstitutet (Aronsson & Gustafsson -99) har visat att både benägenheten att framföra kritik mot brister i arbetsmiljön och kunskapen om arbetsmiljöfrågor minskar med mer ”flexibla” arbetsformer. Mer osäkra anställningsförhållanden och mer individuellt arbete och ansvar är bidragande och samverkande orsaker.

När det gäller det fackliga engagemanget i arbetsmiljöfrågor är ett möjligt sätt att ”mäta” förändringar att räkna antalet skyddsombud. Det sjönk snabbt och dramatiskt under 1999 enligt Arbetarskyddsstyrelsens statistik, från drygt 100.000 till 76.000. I en enkätundersökning gjord av Arbetarskydds-nämnden angavs tidsbrist och ”ökande tystnad på arbetsplatsen” som de två viktigaste skälen till att allt färre vill vara skyddsombud (Arbetsliv och utveckling, nr. 2.2000).

Den ”skandinaviska modellen” för inflytande från de anställda, mycket djupt rotad och även hårt förankrad i vår lagstiftning inom medbestämmande- och arbetsmiljöområdet, fungerar alltså inte längre. Tyvärr har ännu ingen annan fungerande modell utvecklats. TCO har delvis försökt utveckla ett annat arbetssätt genom att rikta sig direkt till tillverkare och leverantörer av möbler och utrustning. När det gäller framför allt bildskärmar har det lett till betydande framgång och TCO:s krav har kommit att bli världsledande i branschen. Som en metod för att skapa inflytande från användare/medlemmar är emellertid resultatet mer tveksamt. Det är snarare de experter som anlitas av TCO:s utvecklingsbolag som utövar inflytandet.

De mycket framgångsrika kampanjerna för att sprida datorer till hemmen, via förmånliga köp av ”personaldatorer”, som drivits av både TCO och LO kan ses som ett annat försök. Syftet är bl.a. att öka den s.k. ”datormognaden” bland medlemmarna, att bidra till

kompetensutveckling inom IT-området genom individuell datoranvändning av datorer i hemmen på fritid. En stor majoritet av löntagarna i Sverige har nu tillgång till dator i hemmet. Har det ökat användarnas inflytandet över informationstekniken på arbetsplatserna?

Användarinflytande i Systemutvecklingsprocessen

Det traditionella fackliga arbetssättet har således inte varit helt framgångsrikt när det gäller att påverka utveckling och användning av IT i arbetslivet. Finns det andra sätt? Vid produkt- och systemutveckling har man länge försökt hitta vägar att uppnå hög grad av ”användbarhet”/”usability” och användarmedverkan i utvecklingsarbetet har varit ett sätt.

Användbarhet är ett centralt begrepp för den användarcentrerade systemutvecklingsprocessen. *ISO 9241-11 Guidance on usability* [ISO, 1998] definierar användbarhet som:

»Extent to which a product can be used by specified users to achieve specified goals with effectiveness, efficiency and satisfaction in a specified context of use.«

Produkten eller systemet skall alltså vara målrelaterat och:

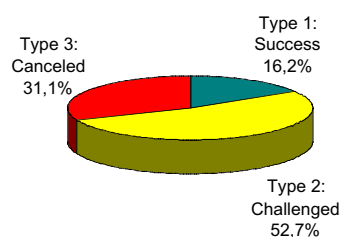
- gå att använda *effektivt*,
 - vara *produktivt* att använda,
 - *accepterat* av användarna
- detta i en viss miljö eller visst sammanhang.

Orsaken till att vi väljer ISOs definition av användbarhet är att den tar ett mycket vidare grepp om användbarhet än tidigare definitioner. I takt med de allt mer ökande problemen med IT-stöd i arbetslivet som vi ser finner vi det värdefullt att ha en definition som försöker ta ett helhetsgrepp om problematiken. Dessutom, det faktum att det är en internationell standard gör det mycket enklare att oomtvistat införa ett sådant begrepp i en rigid organisation. Följande är de viktiga aspekterna i och med att man använder ISOs definition av användbarhet:

- Användbarhet enligt ISOs definition är ett betydligt vidare begrepp än så som användbarhet betraktas i dagligt tal. En av de viktiga utvidgningarna är att även systemets estetiska värden är av betydelse för användbarheten. I begreppet »context of use« avses också att inte bara vilka som använder systemet, vilken målsättning användaren har utan även det sammanhang i vilket systemet används är av betydelse för användbarheten. Detta sammanhang inbegriper den aktuella arbetsmiljön, både ur fysisk och psyko-social synpunkt.
- Användbarhet ses som en *mätbar* storhet, dvs. man skall kunna kvantifiera i vilken utsträckning något är användbart samt kunna ange användbarheten i relation till någon annan produkt. På så sätt kan man också avgöra om en insats har givit avsedd effekt i termer av förhöjd användbarhet. Det finns givetvis en stor mängd metoder för att kvantifiera de olika aspekterna av användbarhet. Huvudsakligen är det effektiviteten som kan mätas i termer av tid för att utföra vissa arbetsuppgifter och ändamålsenligheten, bland annat genom att mäta felfrekvensen och tiden att återhämta sig från fel. Även användarnas tillfredsställelse kan mätas genom upprepade enkätstudier av användarupplevelser, inklusive hur estetiskt tilltalande systemet upplevs.
- Vidare är definitionen viktig i och med att den går att konkretisera och omsätta i metoder och inte minst gör det möjligt att fokusera på användbarhet i systemutvecklingsprocessen.

Är det då så enkelt att bara man blandar in användarna i processen så får man användbara system och följaktligen en bra arbetsmiljö? Givetvis inte, men man kan lära något om betydelsen av användarmedverkan av de undersökningar som gjorts om hur IT-utvecklingsprojekt genomförts och lyckats. Standish Group har i sin CHAOS-rapport [Standish Group, 1995] gjort en undersökning av amerikanska IT-utvecklingsprojekt. I USA spenderas 250 Miljarder dollar varje år på 175 000 olika IT-projekt. 365 IT-företag med sammanlagt 8 380 olika IT-projekt undersöktes och följande kunde konstateras:

- 16,2 % genomfördes planerligt.
- 52,7 % genomfördes med förändrade planer.
- 31,1 % av företagens IT-projekt avbröts.



Figur 1. CHAOS report.

I snitt ökade kostnaderna genom de ändrade projektplanerna med 189 %. 81 miljarder dollar spenderas följaktligen varje år på projekt som aldrig blir färdiga.

Det finns ingen anledning att tro att siffrorna skulle ha blivit särskilt mycket bättre sedan 1995 eller att det skulle vara särskilt mycket annorlunda i Sverige, tvärtom uttrycker de organisationer som jag hittills visat dessa siffror för att det mycket väl stämmer överens med de IT-utvecklingsprojekt som utförts inom deras egen organisation. Den amerikanska undersökningen gick djupare i att försöka finna vari framgångsfaktorerna fanns för de 16,2 % »lyckade« projekten, och en av de aspekter som kom allra högst på listan var effektiv användarmedverkan i utvecklingsarbetet, en tydlig kravspecifikation var en annan. Bra planering och stöd från beslutsfattarna tillhörde också de viktigaste aspekterna. Vår hypotes, och förhoppning, är att de faktorer som leder till »lyckade» IT-projekt också bidrar till en god arbetsmiljö för användarna.

Användarcentrerad systemutveckling

Traditionell systemutveckling följer ofta en »vattenfalls»-liknande process, dvs. utvecklingen delas upp i successiva steg i vilka man först analyserar organisationens krav och förutsättningar, fattar ett beslut om detta baserat på ett dokument som slår fast denna typ av aspekter, för att sedan gå in i nästa fas, osv. I denna typ av utveckling går man sällan tillbaks efter att ha avslutat ett moment

Utvecklandet av användbara system kräver en helt annan modell (än vattenfallsmodellen) för systemutveckling där användarna står i centrum. Pionjörerna Gould och Lewis formulerade ett antal grundprinciper som måste vara uppfyllda för att man skall ha förutsättningar att

utveckla system med god användbarhet [Gould & Lewis, 1983; Gould & Lewis, 1985]. Dessa principer sammanställdes av Poltrock och Grudin [Poltrock & Grudin, 1994; Katzeff & Svärd 1995] för att ingå i en studie kring användbarhetsmognaden hos systemutvecklingsföretag:

- **Tidigt fokus på användarna och deras uppgifter.** Designern måste förstå vilka användarna kommer att vara, deras kognitiva, beteende- och attitydmässiga inställning, samt arbetets karakteristika.
- **Interaktiv design.** Typiska användare måste bli en del av utvecklingsteamet från första början.
- **Empirisk mätning.** Experiment med prototyper med vilka riktiga användare gör riktiga arbetsuppgifter i syfte att deras reaktioner och attityder skall observeras, samlas in och analyseras.
- **Iterativ design.** En cyklisk process av design, utvärdering och ny design skall upprepas så ofta som det är möjligt.

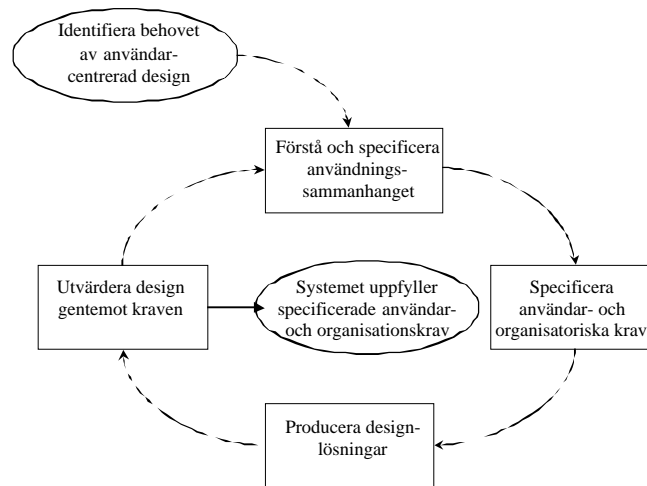
Den grundläggande tanken är att samtliga principer skall vara uppfyllda för att ett utvecklingsprojekt skall kunna betraktas som användarcentrerat. Detta är givetvis en ganska idealiserad bild av hur man skulle vilja bedriva utveckling. Problem uppstår när detta synsätt skall föras samman med idag vanliga och mer eller mindre vedertagna arbetssätt som t ex tidiga kravspecifikationer. Detta är vanligt i näringslivet eftersom kravspecifikationerna ofta är det affärsbärande dokumentet. Att arbeta med »frysta kravspecifikationer« motsäger ett användarcentrerat och iterativt arbetssätt eftersom man i förväg inte känner alla krav i detalj och inte heller hur problemen skall lösas. Ett iterativt arbetssätt ställer också stora krav på kontinuitet och dynamik inom projektet, både med avseende på personal och aktiviteter – se t ex »spiral model« [Boehm, 1988].

Gould och Lewis synsätt har nu anammats som grunden i en internationell standard (ISO 13407 – *Human-centred design processes for interactive systems*). Den använder sig av följande fyra punkter som grund för definitionen av användarcentrerad design:

- a) Aktivt deltagande av användare och en tydlig förståelse av användarnas uppgiftskrav.
- b) Lämplig fördelning av funktioner mellan användare och teknologi.
- c) Iterationer av designlösningar.
- d) »Mångvetenskaplig« design.

Vidare definierar man fyra användarcentrerade designaktiviteter som skall utföras inom ett systemutvecklingsprojekt:

1. Förstå och specificera systemets kontext.
2. Specificera användar- och organisatoriska krav.
3. Producera designlösningar.
4. Utvärdera om designen uppfyller kraven.



Figur 2. ISO 13407 – Human-centred design process for interactive systems.

Initialt måste man ta ställning till om det förestående utvecklingsprojektet skall bedrivas efter en användarcentrerad modell eller efter någon annan typ av utvecklingsmodell. När väl detta är bestämt går man vidare och tittar på vilka användargrupper som finns, vilka arbetsmål användarna har och i vilken miljö som användarna skall använda systemet. Vid kravsammanställningen tittar man sedan inte bara på funktionella krav utan lägger lika stor vikt vid kraven på användbarhet. Dessa användbarhetskrav skall uttryckas, så långt det är möjligt, i termer av mätbara mål. De designlösningar som tas fram skall vara konkreta och möjliga att förstå för användarna (simuleringar, mock-ups etc.). Lösningarna skall även provas av användare i så realistiska arbetsuppgifter som möjligt. Designprocessen skall sedan itereras tills dess att en förutbestämd nivå av kraven har uppfyllts. Vid slutet av varje iteration skall man sedan genomföra mer formella utvärderingar mot de användbarhetsmål man satt upp i tidigare steg. Dessa utvärderingar ger ovärderlig återkoppling in i nästa iteration. Itererandet kan avbrytas när man uppnått de förutbestämda målen.

Det är viktigt att påpeka att ISO 13407 inte är en färdig systemutvecklingsmodell utan representerar ett koncept som kan omsättas i processer och metoder samt inordnas i andra, redan befintliga, systemutvecklingsmodeller.

Den iterativa processen är en stor del av nyckeln till en lyckad systemutveckling och en grundbult i ISO 13407. Ett iterativt arbetssätt:

- Tar hänsyn till användarmedverkan
- Bygger på upprepade användartester
- Bygger starkt på prototyping, dvs. framtagande av och experiment med skisser, bilder, mock-ups, etc. som skall simulera den framtida användningssituationen
- Tar vara på den kreativa processen att skapa något
- Fokuserar på användarna och deras arbetsuppgifter
- Använder användarorienterade representationer

Som visats bygger ett användarcentrerat arbetssätt på ett iterativt arbetssätt. Det är dock inte helt enkelt att bedriva sådan utveckling och hantera projekt enligt principen om stegvis förfining av systemet.

Systemutvecklingen följer ofta en process, dock stödjer kommersiella systemutvecklingsmodeller sällan ett användarcentrerat arbetssätt. Sverige har en lång tradition av användarinflytande i systemutvecklingsprocessen (som flera andra av de kapitel som ingår i denna skrift vittnar om), även om effekten av detta inte alltid har varit så stor.

Det finns i de flesta organisationer ett behov av att komplettera existerande metoder med metoder som hjälper användarna att få bättre inflytande över beslut som fattas i systemutvecklingsprocessen. Vår erfarenhet efter samverkan med ett antal större organisationer som inom sig rymmer en systemutvecklingsorganisation (t ex banker, försäkringsbolag, större produktutvecklande industrier och statliga myndigheter) har gett vid handen följande fem förslag till förbättrade utvecklingsprocesser:

1. Iterativ design

Som påtalades redan av Gould och Lewis är en av de mest centrala punkterna i ett användarcentrerat utvecklingsarbete att designprocessen måste vara *iterativ*. Det visar sig dock vara allmänt svårt att förstå vad man de facto menar med en *iterativ* process. Att en gränssnittsutvecklare stöter på ett problem och ringer upp en användare och frågar till råds för att därefter fortsätta sin programmering är på inget sätt iterativt. Iterativ utveckling måste innebära att man utför en mängd iterationer där varje iteration innebär:

- a) en ordentlig analys av användarens uppgifter och sammanhanget
- b) en prototyputförningsfas, och
- c) en dokumenterad användbarhetsutvärdering av designprototypen som faktiskt producerar utvärderingsresultat som tvunget måste beaktas i den kommande utvecklingsprocessen.

2. Riktlinjer för användarmedverkan och urval

Flera organisationer har uttryckt ett konkret behov av mer formaliserade riktlinjer för användarmedverkan, dvs. var, när och hur skall användarna delta i utvecklingsarbetet? Dessa riktlinjer bör innebära frågeställningar som till exempel:

- Skall de (kan de?) delta i sin egen arbetsmiljö, kan man låta systemutvecklarna resa till användarna snarare än tvärtom? Kan användarna delta från sin egen arbetsmiljö per distans i det centrala utvecklingsprojektet, kan man t ex låta dem använda prototyper på distans (t ex via Internet) och samtidigt besvara enkäter som frågar dem om användbarheten?
- Kan de delta med sitt eget språk, utförs modelleringarna med användarnas terminologi eller tenderar de att få lära sig systemutvecklarnas »fikonspråk«.
- Skall de delta i analysfasen? I designfasen? I utvärderingsarbetet? I kodningen? Det är mycket vanligt att stora förändringar sker som påverkar utformningen efter det att utformningsfasen är avgjord och man kommit in i själva kodningsfasen.

Det behövs riktlinjer som behandlar hur man hanterar återkopplingen från användarna:

- Samla in och dokumentera alla användarsynpunkter.
- Tag ställning till alla synpunkter och besluta att:
 - Ändra i enlighet med kommentarerna.

- Inte ändra och, för att behålla användarnas förtroende, meddela användarna vilket beslut man tagit och varför man fattat detta beslut, refererande tillbaka till de kommentarer som användarna lämnat.

Det behövs riktlinjer för hur man väljer ut och organiserar arbetet med användarna. Följande är några av de aspekter som man kan ta ställning till när man bestämmer sig för vilka användare som skall delta och på vilket sätt de skall delta:

- **Slumpmässigt urval.** Att slumpmässigt välja ut användare ger förmodligen ett bra tvärsnitt av användarpopulationen, men knappast en bild som visar på den stora variation som användarna kan representera.
- **Maximera skillnader.** Detta kan alternativt vara en bra urvalsstrategi för att finna så olika användare som möjligt, t ex att ta en generalistanvändare från en utlokaliserad del av verksamheten (som måste behärska många olika typer av ärenden) och ta en specialistanvändare från en central del av verksamheten (specialiserad till en exceptionellt hög grad).
- **Flexibla och öppna användare.** Vilka attityder som den valda användaren har till utvecklingsarbete, hur förändringsbenägen man är och i vilken utsträckning man kan lyfta sig att se sin egen arbetssituation från ovan är viktiga aspekter för att klara av att bli en bra användarrepresentant.
- **Social kompetens.** En mycket stor del av den tid som användarna lägger ned på deltagande i projekt går åt till möten och modelleringar. Det är då viktigt att man får en grupp som fungerar bra tillsammans och som man kan arbeta bra tillsammans med.
- **Välartikulerade kritiker.** Det är viktigt att inkorporera de kritiska rösterna i utvecklingsarbetet, men utan att för den skull denna person tar över projektbesluten.
- **Representativitet.** Känner användarna att de representerar en grupp användare, eller är de där för att föra fram sina egna åsikter. Vilket uppdrag man har kan i stor utsträckning styra resultatet av ens medverkan.
- **Frivillig?** Är användarna frivilligt med i utvecklingsprojektet eller har de kommenderats dit?
- **Anonymitet?** Ger man användarna möjlighet att framföra kritik utan att det slår tillbaka på dem själva, ges de verkligen en möjlighet att kritisera system eller arbetssätt.
- **Gruppstorlek.** Det är välkänt att stora grupper inte befrämjar effektivt arbete. 5-7 personer är en optimal storlek på en grupp. Genom att tydligt specificera och kommunicera syftet med en träff kan man möjliggöra att bara få med de som de facto är intressenter till en träff och därigenom stänga ute de som deltar för att bevaka en position snarare än att bidra till utvecklingen.
- **Gruppkarakteristik.** Hur gruppen är utformad i termer av könsfördelning, maktrelationer, andel systemutvecklare kontra användare, etc. kan även detta ha avgörande betydelse för arbetet.
- **Användarna i majoritet.** Att ha med flera användare som kan stödja varandra i arbetet är mycket värdefullt för att skapa en kreativ stämning. Att totalt sett i projektet låta användarrepresentanter i antal dominera över »tekniker« är också rekommenderbart.
- **Positiv samverkanston.** Att undvika att framföra kritik (t ex genom att utnyttja regelverket för brainstorming) kan vara användbart, kan man framföra positiva konstruktiva förändringar, etc. så kan man ofta stimulera till ett kreativt klimat.

Slutligen är det viktigt att poängtera att bara för att man en gång har jobbat i verksamheten så är man ingen typisk användare. En användare som hyrs in på mer än halvtid i ett projekt har

ett bäst före datum på några veckor. Därefter tenderar man snabbt att falla in i en roll i vilken man blir en förespråkare för projektet. »Inlåningar« som arbetar heltid i projekt brukar vi därför kalla för domänexperter för att skilja dessa från de användare som vi tillfälligt tar in för t ex. utvärderingar.

3. Prototyping

Att konstruera gränssnittet genom att använda prototyper har tidigare omtalats som en grundläggande förutsättning för att göra användbara system. För att få till stånd en fungerande iterativ process är det viktigt att man faktiskt kan arbeta för att prototyp tekniker blir vanligt förekommande i arbetet. Därför nämner vi här några idéer till hur dessa arbetsmetoder skulle kunna utvecklas i framtiden:

- **Tidigare prototyping.** Allt som oftast börjar man med aspekter som relaterar till utformningen av gränssnittet alldeles för sent i utvecklingsarbetet. Många av de saker som man vill åstadkomma är inte möjliga för att man har målat in sig i hörn i begrepps- eller processmodelleringar. Användarna beskriver ofta situationen som svårbegriplig och abstrakt till dess man börjar tala om sådant som är konkret och som man kan relatera till, t ex gränssnittsutförning. Oavsett systemutvecklingsmetod så är vår erfarenhet att man alltid borde kunna påbörja prototypframtagandet tidigare.
- **Prototyping för att samla krav.** Kan man utnyttja tekniker för tidig prototyping för att generera de funktionella kraven på systemet? Om detta skulle vara möjligt skulle man kunna vinna tid, på grund av att man mycket tidigare tar fram konkreta lösningar som användarna kan förhålla sig till, samt utveckla produkter med en betydligt högre grad av användbarhet.
- **Deltagande prototyping.** Det kommer allt oftare rapporter om att användarna själva kan konstruera ganska bra verktyg för att stödja sitt arbete, tvärt emot vad vi tidigare brukat säga. Vore det därför inte tänkbart att involvera användarna i själva utformningsarbetet, dvs. att de deltar i, eller kanske rent av leder utformningsarbetet? Vi vet att användarna inte är några erfarna designers, men kan man få till stånd bra fungerande lag som kan samverka, så kan deras respektive kompetens på ett mycket bra sätt tas tillvara i utformningsarbetet.
- **Kontextuell prototyping.** Om vi omorganiserar på ett sådant sätt att vi kan placera ut utvecklarna direkt i verksamheten, mitt ibland användarna, så borde vi kunna uppnå spännande resultat. Den kommunikation som utvecklare sinsemellan behöver ha borde enklare kunna ske elektroniskt än den kommunikation som behöver ske mellan användarna eller mellan användare och utvecklare. Många goda idéer uppstår ofta över en kopp kaffe och med en direktkontakt mellan utvecklarna och användarna borde man underlätta för utvecklarna att faktiskt utnyttja den kompetens som finns för användbarhet, och att användarna faktiskt får betydligt mer inflytande över utvecklingen. Det torde dessutom vara mer motsträvt att utveckla dåliga system när man lärt känna de personer som faktiskt skall använda det hela.

4. Användbarhetsdesignern

Att etablera en ny roll som användbarhetsdesigner kan vara ett sätt att säkerställa att användbarhet kommer in i utvecklingsarbetet. En sådan roll skall utgöra en länk mellan användarna och utvecklarna och behöver därför ha kompetens såsom:

- Kunskap om Människa-datorinteraktion
- Viss konstnärlig designkunskap

- Förmåga att förstå den ofta komplexa arbetsdomänen
- Kunskap om systemutveckling

Denna roll får inte förfalla till att bli en gränssnittsprogrammerare, något som vi flera gånger har sett exempel på.

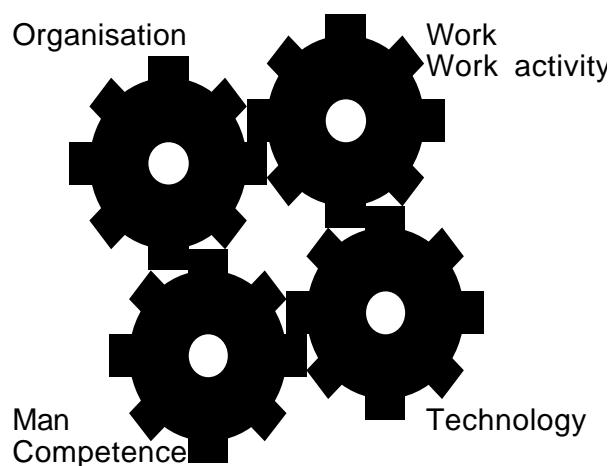
Om en organisation vill bygga upp specifik kompetens för användbarhetsrelaterat utvecklingsarbete så är det viktigt att noga beakta dess position och befogenhet i organisationen. För det första så måste organisationen slå fast i sina övergripande mål att det är viktigt att bedriva utvecklingsarbetet på ett användarcentrerat sätt. För det andra är det viktigt att kompetensen för användbarhet också finns representerad i organisationens och/eller projektets ledning eftersom det ofta är i de strategiska besluten på hög nivå som mycket av ramarna för detta arbete sätts. Detta gäller inte bara i IT-utveckling utan i verksamhetsutveckling som sådan, kompetensutveckling, organisationsutveckling, etc. För att nå framgångsrik utveckling av IT skall man inte bara arbeta med användbarhetsförhöjande åtgärder i sluttampen av systemutvecklingsprocessen. Man måste få in ett fokus på att tillverka **användbara** system från början i allt utvecklingsarbete.

5. Holistisk syn på utvecklingsarbete

IT-utveckling kan inte ske isolerat från övrigt utvecklingsarbete. Som användbarhetskonsulter har vi varit med om situationer där vi har frågat vilka de andra konsulterna som är med i projektet, och som vi inte fått träffa, är?

– Bry er inte om dem, de är organisationsutvecklarna!

Med en helhetssyn behöver man samtidigt beakta verksamhetsutveckling, IT-utveckling, organisationsutveckling, arbetsmiljöutveckling och kompetensutveckling (Leavitt, 1958). Alla dessa aspekter är beroende av varandra. (se figur nedan).



Figur 3. Helhetssyn på verksamheten.

Slutord

Är arbetsmiljöutveckling och systemutveckling oberoende aktiviteter? Troligen är svaret både Ja och Nej. Man kommer alltid att behöva bedriva arbetsmiljöarbete parallellt med systemutveckling för att tillgodose lokala behov och sådana aspekter som framträder vid integreringen av en mängd olika system i ett specifikt användningssammanhang. Men vi är övertygade om att viktiga arbetsmiljöaspekter även skulle kunna beaktas direkt i systemutvecklingsprocessen. Därmed skulle man kunna undvika ett ”sidovagnsfenomen” och

att negativa arbetsmiljöeffekter upptäcks i ett skede när påverkansmöjligheterna är mycket små. Systemutvecklingprojekt måste ta ansvar för sådana arbetsmiljöfaktorer som systemet kan komma att skapa eller ha inflytande på. Därmed kan vi uppnå ett i verklig mening förebyggande arbetsmiljöarbete.

Genom effektivare användarinflytande i systemutvecklingsarbetet kan arbetsorganisations- och arbetsmiljö-aspekter tydliggöras och beaktas. Det behövs emellertid nya metoder för att möjliggöra att sådana aspekter tillgodoses på ett effektivt sätt. En ny modell för användarcentrerad systemutveckling kan stå för sig själv, men bör för bästa resultat integreras i nuvarande utvecklingsmodeller.

För att åstadkomma detta behöver vi ställa följande krav på systemutvecklingsarbetet:

- Gällande lagar och författningar om arbetsmiljö måste vara viktiga styrande dokument.
- Arbetsmiljöfaktorer måste ges en viktig roll vid formulering av mål och visioner.
- Kravställningsprocessen måste förbättras för att man skall kunna formulera krav på arbetsmiljön som är användbara för utvecklarna i projektet.
- En användarcentrerad systemutvecklingsprocess måste användas, det är en avgörande förutsättning för att kunna integrera relevanta arbetsmiljöaspekter i arbetet.

Referenser

AHLIN, J. (red) (1999) *Forskningsperspektiven. Forskares syn på samspelet mellan människa – teknik – organisation*. NUTEK.

Arbetsliv i utveckling, nr. 1. 2000, Arbetarskyddsnämnden

Arbete-människa-miljö & nordisk ergonomi, nr 2.1999, Nordiska ergonomisällskapet.

ARONSSON, G. & GUSTAFSSON, K. (1999) *Kritik eller tystnad*. Arbetsmarknad & Arbetsliv, vol. 5, nr. 3, pp. 189-206.

ARONSSON, G., ÅBORG, C. & ÖRELIUS, M. (1988) *Datoriseringens vinnare och förlorare*. Arbete och Hälsa Nr. 27, Arbetslivsinstitutet, Solna.

BARKLÖF, K. (red) (2000) *Smärtgränsen? En antologi om hälsokonsekvenser i magra organisationer*. Rådet för arbetslivsforskning.

BILLING, A., ÅBORG, C. (1998). *Utvärdering av elektronisk dokumenthantering ur arbetsmiljösynpunkt*. Slutredovisning till RALF, AB Previa, Karlskrona.

BORGENHAMMAR, E. (1994) *Att vårda liv*. SNS.

GULLIKSEN J., LANTZ, A. & BOIVIE, I (1999) Summary of the PDC '98 workshop on User Orientation in Practice – Problems and Possibilities with all accepted contributions Technical report TRITA-NA-D9813, CID-40. http://www.nada.kth.se/cid/pdf/cid_40.pdf

GULLIKSEN J., LANTZ, A. (1998) I-QUBE...

GULLIKSEN J., LANTZ, A. & BOIVIE, I. (2000) *How to make User Centred Design Usable*. Summary of the INTERACT '99 workshop on How to make user centred design usable with all accepted contributions. Technical report TRITA-NA-D0006, CID-72. http://www.nada.kth.se/cid/pdf/cid_72.pdf

GULLIKSEN J., GÖRANSSON B. & LIF M. (2000) A User Centred Approach to Object Oriented UI Design. In Mark van Harmelen (Ed.) *Object Modelling and User Interface Design*. Addison Wesley Longman.

GÖRANSSON, B. & GULLIKSEN, J. (1999) *Användarcentrerad systemutveckling, Version 1.0*. Teknisk rapport utgiven av institutionen för informationsteknologi, Uppsala Universitet

GÖRANSSON, B. & SANDBÄCK, T. (1999), *Usability designers improve the user-centred design process*, In Proceedings for INTERACT'99, Edinburgh, UK.

INTERNATIONAL ORGANISATION FOR STANDARDISATION (1998) *ISO 9241. Ergonomic Requirements for Office Work with Visual Display Terminals (VDTs) Part 11: Guidance on Usability*. International Standard.

INTERNATIONAL ORGANISATION FOR STANDARDISATION (1999) *ISO 13407 Human Centred Design Process for Interactive Systems*. International Standard.

KARASEK, R. & THEORELL, T. (1990) *Healthy Work, Stress, Productivity and the Reconstruction of Working Life*. Basic Books, New York.

KRUCHTEN PHILIPPE, (1998), *The Rational Unified Process—An Introduction*, Addison Wesley Longman Inc., Reading, Mass., USA.

LEAVITT (1958)

LO (1981) *Facklig datapolitik*.

MDI, Avdelningen för människa-datorinteraktion, Inst för Informationsteknologi, Uppsala Univ. (1999), *Verksamhetsutveckling och arbetsmiljö. Att förebygga arbetsmiljöproblem vid datorstödd ärendehantering. Projektbeskrivning*.

SACO/SR (1983) *SACO/SR och datoriseringen*.

SJÖBERG, A. (1997) *Studies of Work Commitment*. Doktorsavhandling. Psykologiska Institutionen, Stockholms Universitet, Stockholm.

STANDISH GROUP, (1995), *CHAOS report*, tillgänglig via webben <http://www.standishgroup.com/chaos.html>.

STAPLETON JENNY, (1997), *DSDM – Dynamic Systems Development Method*, Addison Wesley Longman Limited, Essex, England.

TCO (1979) *Datorerna & Arbetslivet*.

ÅBORG, C. (1998) *IT, stress och arbetsmiljö*. Miljön på jobbet, nr. 3, pp. 13-19. Arbetarskyddsstyrelsen.