

**Avändarmedverkan inom  
systemutveckling**

**(HS-IDA-EA-98-502)**

**Stig Bergman (a95stibe@ida.his.se)**

*Institutionen för datavetenskap  
Högskolan i Skövde, Box 408  
S-54128 Skövde, SWEDEN*

Examensarbete på det kognitionsvetenskapliga  
programmet under vårterminen 1998.

Handledare: Anders Ydreemark

## **Användarmedverkan inom systemutveckling**

Examensrapport inlämnad av Stig Bergman till Högskolan i Skövde, för  
Kandidatexamen (BSc) vid Institutionen för kognitionsvetenskap.

**1998-05-18**

Härmed intygas att allt material i denna rapport, vilket inte är mitt eget, har blivit tydligt identifierat och att inget material är inkluderat som tidigare använts för erhållande av annan examen.

Signerat: \_\_\_\_\_

## **Användarmedverkan inom systemutveckling.**

**Stig Bergman (a95stibe@ida.his.se)**

**Nyckelord:** System  
Utveckling  
Användare  
Systemutvecklare  
Datorer

### **Abstrakt**

*Systemteoretiker hävdar att användarmedverkan är nödvändig i utvecklingsarbete av olika system. De personer som ingår i ett system som ett utvecklingsarbete inriktar sig på skall medverka till en godtagbar förändring. Det är bättre att planera åt sig själv än att någon annan utför denna planering. Användaren av olika artefakter är experten inom verksamhetsområdet och skall därför medverka i utvecklingen av systemet/en.*

*En användarmedverkan för att utveckla datorsystem kräver att användare och systemutvecklare samarbetar och att förståelsen mellan dessa människors arbetssätt och insikt i varandras verksamhetsområden fungerar. Först då erhålls en långsiktig effektivitet där användarens kunskaper tas till vara fullt ut.*

*Många vetenskapsmän och forskare hävdar att användarna och systemutvecklarna inte förstår varandra och att det fokuseras enbart på artefakten (datorn) och inte på människan. Rapporten försöker undersöka om det kan finnas en förståelse som ger ett samarbete mellan användare och systemutvecklare.*

*Undersökningen utförs inom en relativt homogen organisation där både användare och systemutvecklare stadigvarande finns vilket författaren tror skulle underlätta en förståelse för varandras arbetsområden.*

# Innehållsförteckning

<i>Sammanfattning</i>	<i>1</i>
<b>1. Introduktion</b>	<b>2</b>
<b>1.1 Begreppsdefinition</b>	<b>2</b>
1.1.1 Begreppet system	3
1.1.2 Begreppet medverkan	4
<b>1.2 Kommunikationsprocessen</b>	<b>4</b>
1.2.1 Synpunkter på kommunikation	5
1.2.2 Mening och betydelse	5
1.2.3 Kognitiva strukturer	5
<b>1.3 Kommunikationssvårigheter</b>	<b>6</b>
<b>1.3.1 Verksamhetsområden</b>	<b>6</b>
1.3.1.1 Olika syn på verksamhetsbeskrivning	7
1.3.1.2 Erfarenhet	8
1.3.1.3 Metodsprånget	8
1.3.1.4 Vision	10
1.3.2 Att kommunicera interna och externa egenskaper	10
1.3.3 Syfte och mål	11
<b>1.4 Attityder</b>	<b>12</b>
1.4.1 Gränssnitt	13
<b>1.5 Komplexitet och dynamik</b>	<b>13</b>
1.5.1 Vad är ett komplext system?	14
1.5.2 Vad utmärker komplexa system?	14
<b>1.6 Det möjliga orsakssammanhanget</b>	<b>15</b>
<b>2 Problembeskrivning</b>	<b>16</b>
<b>2.1 Varför ser det ut som det gör?</b>	<b>16</b>
2.1.1 Datorn ett nytt arbetsredskap	16
2.1.2 Kortsiktig eller långsiktig verksamhet	17
<b>2.2 Problemavgränsning</b>	<b>17</b>
2.2.1 "Specifika organisationen"	18
<b>2.3 Antagande</b>	<b>18</b>
2.3.1 Förtydligande av antagandet	18
<b>2.4 Platsen för undersökningen</b>	<b>19</b>
<b>3 Metod</b>	<b>20</b>
<b>3.1 Potentiella metoder</b>	<b>20</b>
3.1.1 Kvalitativ eller kvantitativ	20
3.1.2 Förklarande eller representativ	21
3.1.3 Utan eller med intervention	21
3.1.4 Empirisk eller icke-empirisk	22
3.1.5 Fältstudier eller laboratoriestudier	22
3.1.6 Experiment eller icke-experiment	22
<b>3.2 Metodsållning</b>	<b>23</b>
3.2.1 Observation	23
3.2.2 Experiment	23
3.2.3 Kvar efter sållning	23

<b>3.3 Formen mellan intervju eller enkät</b>	<b>24</b>
3.3.1 Standardisering	24
3.3.2 Strukturering	24
3.3.3 Samband mellan standardisering och strukturering	25
3.3.4 Intervju eller enkät	25
<b>4 Genomförande</b>	<b>27</b>
<b>4.1 Frågekonstruktion</b>	<b>27</b>
4.1.1 Bestäm frågorna i tid och rum	27
4.1.2 En sak i taget	28
4.1.3 Försiktighet med ja-nej-frågor	28
4.1.4 Laddade ord och ledande frågor	29
4.1.5 Vad förväntar dom sig för svar?	30
4.1.6 Korta eller långa frågor?	30
4.1.7 Tratteknik	31
4.1.8 Frågornas ordning	31
<b>4.2 Svartalternativ</b>	<b>31</b>
4.2.1 Öppna eller slutna frågor	32
4.2.2 Användningen av ja-nej-svar	32
4.2.3 Svartalternativ enligt en skala	32
4.2.4 Mittkategorier och Vet ej	33
<b>4.3 Teknisk utformning</b>	<b>34</b>
4.3.1 Kompakt eller luftig blankett	34
4.3.2 Anvisningar	34
4.3.3 Syfte och motivering	34
<b>4.4 Population och urval</b>	<b>35</b>
<b>4.5 Pilotstudie</b>	<b>35</b>
<b>4.6 Enkäten</b>	<b>36</b>
4.6.1 Frågorna i enkäten	36
4.6.1.1 Frågor inom "syfte och mål"	36
4.6.1.2 Frågor inom "informationsorientering"	37
4.6.1.3 Frågor inom "förändring eller nyutveckling av datorprogram"	37
4.6.1.4 Frågor inom "utbildning"	37
4.6.1.5 Kommentarer	37
4.6.2 Distribution av enkäten	38
<b>4.7 Återlämnandet av enkäten</b>	<b>38</b>
4.7.1 Svarsfrekvens	39
4.7.2 Några tänkbara skäl till en låg svarsfrekvens	39
4.7.3 Systemutvecklarnas svarsfrekvens	40
<b>4.8 Sammanställning och analys av enkäten</b>	<b>40</b>
4.8.1 Sammanställning av användarnas enkät	40
4.8.2 Analys av användarnas enkät	48
4.8.2.1 Analys av "syfte och mål"	48
4.8.2.2 Analys av "informationsorientering"	49
4.8.2.3 Analys av "förändring eller nyutveckling av datorprogram"	49
4.8.2.4 Analys av "utbildning"	50
4.8.3 Sammanställning av systemutvecklarnas enkät	50
4.8.4 Analys av systemutvecklarnas enkät	54
4.8.4.1 Analys av "syfte och mål"	54
4.8.4.2 Analys av "informationsorientering"	55
4.8.4.3 Analys av "förändring eller nyutveckling av datorprogram"	55

4.8.4.4 Analys av "utbildning"	56
4.8.5 Sammanställning av frågejämförelse	56
4.8.5 Analys av "frågejämförelse"	58
<b>5 Slutsatser</b>	<b>60</b>
5.1 Slutsats om den "specifika organisationen"	60
5.1.1 Slutsats om förståelsen mellan försökspersonerna	60
5.1.2 Slutsats om syfte och mål	60
5.1.3 Slutsats om användarna är involverade eller ej	61
<b>6 Diskussion</b>	<b>62</b>
6.1 Scenario nummer ett	62
6.1.1 Användarmedverkan i dagens situation	62
6.2 Scenario nummer två	64
6.2.1 Användarmedverkan i morgondagens situation	64
6.2.1.1 Syften och mål	64
6.2.1.2 Attityder	66
6.2.1.3 Utbildning	66
6.2.1.5 Enkäten	67
<b>7 Uppslag till fortsatt arbete</b>	<b>68</b>
7.1 Nuvarande väg	68
7.2 Framtidens väg	68
<b>Referenser</b>	<b>69</b>
<b>Index</b>	<b>70</b>
<b>Bilagor</b>	<b>71</b>

## Sammanfattning

Användarmedverkan inom systemutveckling står för att användaren av olika artefakter antas medverka i utvecklingen av dessa artefakter och interaktionen mellan artefakten och människan. Begreppet systemutveckling syftar på utveckling av datorsystem.

Vissa vetenskapsmän och forskare hävdar att användare och systemutvecklare inte förstår varandra och att det fokuseras enbart på artefakten (datorn) och inte på människan. Detta faktum skulle medföra att användare av olika artefakter inte medverkar på ett genuint sätt i utvecklingen av dessa system.

Vilka orsakerna är till att det ser ut som det gör enligt källorna i ovanstående stycke är svårt att spekulera i. Men tre områden har studerats översiktligt och dessa områden är kommunikationsprocessen, attityder, syften och mål.

Antagandet som gjorts är att kunna påvisa att det existerar en förhållandevis bättre förståelse, än vad källorna hävdar, mellan användare och systemutvecklare tack vare att de befinner sig i en och samma organisation och på så vis erhållit en bättre förståelse för varandras verksamhetsområde.

Undersökningen har utförts på Volvo Östra Fabriken. Försökspersonerna består av hela avdelning M3 Lager Hög/Låd. Populationen är på så sätt begränsad och utgörs inte av hela Volvo Östra Fabriken. Därför går inte resultatet att generalisera över hela företaget utan enbart till avdelning M3 Lager Hög/låd.

Svarsfrekvensen var oväntat låg. 12% av försökspersonerna svarade inom begärd svarstid. Efter påtryckningar och ytterligare svarstid slutade svarsfrekvensen på 36%. Varför svarsfrekvensen blev så låg är svårt att svara på. Flera olika orsaker kan ha påverkat viljan till att svara på enkäten vilket har nämnts i rapporten.

Resultatet av undersökningen utföll så att någon förståelse och entydighet mellan användare och systemutvecklare kunde inte fastslås. Snarare visade undersökningen att åsikterna mellan användarna och systemutvecklarna om man lyckats att nå förståelse och samarbete uppvisade olika uppfattningar. Systemutvecklarna å sin sida menade att förklara och beskriva användarnas verksamhetsområde inte var några problem men var tveksamma om användarna förstod arbetssättet. Användarna å sin sida ansåg att det var svårt att förstå systemutvecklarnas språk och beskrivningstekniker och samtidigt ansåg användarna att de hade svårt att beskriva sitt eget verksamhetsområde. Systemutvecklarna fordrade ingen mer utbildning medan användarna ansåg att omfattande utbildning krävdes för egen del. Användarna ansåg även att de inte fick medverka i utvecklingsarbetet i tillräcklig grad.

Användaren av olika artefakter är experten inom verksamhetsområdet och skall därför medverka i utvecklingen av systemen för att erhålla en bättre anpassning till användaren än vad som gäller idag. Graden och formen av medverkan är inte tillräcklig som det ser ut nu.

# 1. Introduktion

Användarmedverkan inom systemutveckling är ett viktigt inslag inom systemteorin. Ackoff (1981) poängterar hur viktigt det är att de som ingår i ett system även medverkar i systemets utveckling eftersom användaren är experten inom sitt verksamhetsområde. Green, Owen och Den Pain (1993) har refererat till Bödker och Greenbaum som hävdar att användarna måste involveras i utvecklingsprocessen. De anser att det handlar mycket om oförståelse och misstag att systemutvecklingen inte passar människorna. De anser att utvecklingen för närvarande fokuseras för mycket på saker istället för människor.

Problemområdet som skall behandlas är förståelsen mellan användaren och systemutvecklaren och i synnerhet hur användaren uppfattar systemutvecklarens verksamhetsområde. Introduktionen kommer att behandla områden som att definiera begreppen i huvudrubriken. Grundprinciperna hur en förståelse mellan kontrahenterna erhålls genom kommunikationsprocessen och hur den påverkar människan skall kortfattat belysas. Några forskares syn på hur verkligheten, metoder och modeller används och kommuniceras kommer att presenteras och kommenteras. Att systemens ökande komplexitet och dynamik har en betydelse när det gäller att involvera användaren i utvecklingsprocessen eftersom verksamheter har blivit mer svåröverskådliga. Gränssnittet mellan människa och dator kommer att kort beröras.

Stolterman (1991) har i en undersökning visat att förståelsen mellan systemutvecklare och användare var dåligt utvecklad. Han drog bland annat den slutsatsen att det är svårt att ”fånga de aspekter som anses vara viktiga”. I undersökningen framgick det också att systemutvecklare anser ”att användare inte kan ställa krav”.

Min teori, för att erhålla tillräcklig förståelse mellan användare och system-utvecklare, är att systemutvecklaren står i nära och omfattande relation (i princip anställd) till användaren. Ett visst stöd för teorin kan hämtas från Bödker m.fl. som framgångsrikt experimenterat med att utbilda vad hon kallar ”datorinstruktörer” som både arbetat inom aktuell organisation och samtidigt fungerat som systemutvecklare.

## 1.1 Begreppsdefinition

”Användarmedverkan inom systemutveckling” innehåller begrepp som kan betyda olika i olika sammanhang. De begrepp som är intressantast att definiera är medverkan och system.

Att vara användare innebär att man är användare av ”något”. Detta något kan i stort sett vara vad som helst. I gällande fall betyder användare att man är användare av datorer.

Begreppet utveckling står för att förändra någonting t.ex. att det sker förändringar inom ett system.



### 1.1.1 Begreppet system

Ett system kan i princip bestå av vad som helst. Miller (1978) har beskrivit ett "levande system" i åtta nivåer från "cell" till "supranational system". Ett bra exempel på ett levande system är människan där cellen betraktas som minsta beståndsdel och det supranationella systemet som t.ex. en nation eller t.o.m. en världsbild. Miller (1978) beskriver en generell systemteori när han använder begreppet system.

Ackoff (1981) beskriver ett system på ett mer stiliserat sätt som kan studeras i fig. 1.

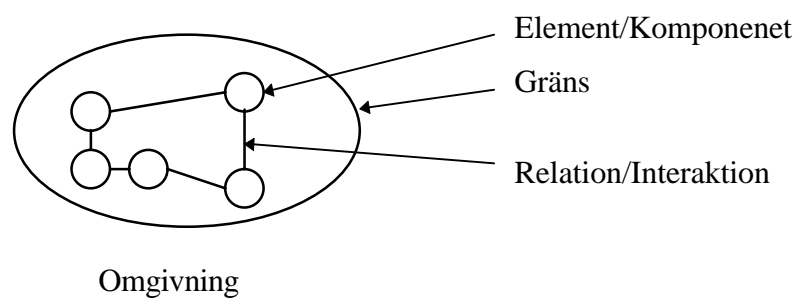


Fig. 1. Beskrivning av system. Ackoff (1981).

Det är viktigt att notera att varje komponent påverkar systemet och att kopplingen (relationen/interaktionen) inte är direkt utan indirekt m.a.o. komponenten är påverkad och påverkar andra komponenter. Komponenter som inte har någon relation eller interaktion inom systemet benämns "aggregation". Aggregation kan infinna sig mellan enstaka komponenter eller vara generellt i hela systemet. Ackoff (1981) beskriver generell problemlösningsteori när han använder begreppet system.

Flera personer kommer att nämnas i rapporten och dessa personer behandlar begreppet system på lite olika sätt. Langefors (1995) hör till den grupp av vetenskapsmän som behandlar begreppet system liktydigt med ett informations-system. Däremot använder Bödker och Greenbaum (Eileen, Owen och Pain(1993)) begreppet system eller snarare systemutveckling på ett sådant sätt att det framgår att i deras system ingår datorer som en komponent. Stolterman (1991) har utfört en undersökning bland systemutvecklare som uteslutande använde sig av personer som arbetade inom företag som utvecklade datorsystem.

Med min beskrivning ovan vill jag göra läsaren observant på att begreppet system och i synnerhet systemutveckling är ett begrepp som borde ses som en generell teori. Begreppet har som jag ser det blivit missbrukat och därför kan det vara svårt att veta vad någon person menar när hon använder ordet systemutveckling. För många människor innebär begreppet systemutveckling att utveckla ett datorsystem.

Läsaren bör vara observant på de personer som presenterats ovan och deras inställning till begreppet systemutveckling när de omnämns i rapporten.

Titeln som lyder ”användarmedverkan inom systemutveckling” står för en utveckling av datorsystem. Det innebär, sett i ett enkelt perspektiv, att systemet består av användare, dator och systemutvecklare. I verkligheten består systemet av betydligt fler komponenter. Exempelvis kan ett företags organisation och verksamhet betraktas med allt vad det innebär. För min egen del innebär det när jag använder begreppet systemutveckling eller systemutvecklare att det är en utveckling av ett datorsystem och människan som användare.

### **1.1.2 Begreppet medverkan**

Med begreppet ”medverkan” anses att en användare (människa) medverkar i systemutvecklingen m.a.o. det existerar relationer/interaktioner mellan datorn, systemutvecklaren och användaren. Det kan vara fallet att somliga användare i en organisation inte medverkar i systemutvecklingen och att somliga medverkar mer. Att medverka sätts inte i den betydelsen att användaren medverkar eller inte utan vilken grad och form medverkan innehåller. (Om alla användare inte medverkar i systemutvecklingen finns inget effektivt informationssystem enligt Langefors (1995).

## **1.2 Kommunikationsprocessen**

Om ett datorsystem t.ex. ett datorprogram skall utvecklas får man anse att det förutsätter en kommunikation mellan användaren och systemutvecklaren. Systemutvecklaren är intresserad av användarens verksamhetsområde eftersom delar av detta skall effektiviseras med ett datorprogram. Användaren blir oftast konfronterad med olika metoder som t.ex. innehåller beskrivningstekniker, som systemutvecklaren använder, för att spegla den verklighet som användaren befinner sig i. Dessa tekniker utgör en ytterligare skillnad i kunskapsnivå mellan användare och systemutvecklare som direkt kommer att påverka kommunikationen dem emellan.

Att skapa förståelse t.ex. mellan två människor sker genom en kommunikationsprocess. Att kommunikation och information är viktigt för att inte säga nödvändig för ett system om det skall överleva har Miller (1981) påpekat. Hur komplicerad en kommunikationsprocess kan vara beskriver Fiske (1990). Han tar upp flera olika författare som har gjort beskrivningar av kommunikation men här kommer enbart några synpunkter från Fiske att behandlas. Hägerfors (1995) tar upp kommunikation ur ett socialt perspektiv.

### 1.2.1 Synpunkter på kommunikation

Fiske (1990) ger en förklaring av vad kommunikation kan vara t.ex. att prata med någon, att titta på television, att sprida information, att ha en viss hårsstil, att skriva litterär kritik o.s.v. Listan kan göras oändlig.

Fiske gör även en del antaganden vad gäller kommunikation:

- All kommunikation involverar signaler och koder
- Dessa signaler och koder sänds eller görs användbara för andra människor
- Kommunikation är central för livet inom vår kultur
- Att studera kommunikation involverar studerandet av den kultur som den är integrerad med

Han påstår vidare att dessa antaganden bildar en underbetydelse för en generell definition av kommunikation:

*--Ett socialt samspel genom meddelanden--*

### 1.2.2 Mening och betydelse

I kommunikationsprocessen ingår alltså signaler och koder som människan tar emot. Dessa signaler och koder omvandlas/tolkas hos mottagaren och då erhålls för en och samma mottagare en mening/betydelse av dessa signaler och koder. Vilken mening/betydelse som erhålls är däremot helt beroende på vilken erfarenhet som mottagaren har. Denna erfarenhet kan benämnas kognitiva strukturer.

### 1.2.3 Kognitiva strukturer

I den moderna kognitiva vetenskapen benämns den mänskliga förmågan att inhämta information och behandla denna som perception och kognitiva strukturer. Lundh, Montgomery och Waern (1992) har förklarat hur forskningen uppfattar människans förmåga att uppfatta saker, att vara uppmärksam och kombinera detta med de befintliga strukturer som finns i hjärnan. (Hädanefter kommer jag enbart nämna Lundh som referens till vad de tre författarna skriver om).

När människan uppfattar sin omvärld med perceptionens hjälp måste det till något mer för att vi skall kunna tillgodogöra oss den information som kommer härav. Hjärnan fungerar med något som vi kan kalla kognitiva strukturer. Ofta upplever vi att i vissa områden har vi utvecklat speciella färdigheter och kan se mer komplexa sammanhang än andra. Inom det området har vi mer utvecklade kognitiva strukturer än andra personer, men inom andra områden kan det motsatta gälla. Utveckling av kognitiva strukturer är m.a.o. en fråga om erfarenhet och inläring. Lundh påpekar att kognitiva strukturer är personliga för varje människa.

De kognitiva strukturerna förändras ständigt genom något som benämns som en ekvibreringsprocess (jämvikt) som innefattar assimilation och ackommodation. Kognitiv assimilation innebär att den yttre informationen anpassas efter våra inre strukturer. Det innebär att de strukturer som finns i människans hjärna påverkar den nya "ingående" informationen så att en nya informationen jämkas ihop med den befintliga. Den befintliga strukturen förändras inte utan kan t.ex. breddas/utökas.

Kognitiv ackommodation innebär att vi modifierar våra strukturer för att anpassa dem efter den yttre omgivningen. Det innebär att den nya "ingående" informationen påverkar de befintliga strukturerna så att strukturerna/värderingarna omvandlas så att de är att betrakta som en relativt ny insikt.

Lundh ställer frågan hur dessa kognitiva strukturer ser ut? Här är inte forskningen överens. Olika forskare har även olika benämningar på begreppet. Lundh refererar till Johnson-Laird som benämner kognitiva strukturer som "mentala modeller". (Hur dessa strukturer kan se ut och hur de behandlas i vår hjärna tas inte upp till förklaring här.)

## **1.3 Kommunikationssvårigheter**

En kommunikation mellan människor eller människa-artefakt är en komplicerad process. Wedel (1980) påpekar att kommunikationsprocessen är så mångfacetterad att det är svårt att förstå hur vi över huvudtaget kan komma fram till en någorlunda acceptabel samstämmighet. Även när två människor samtalar om ett allmängiltigt ämne som båda två väl känner till erhåller dessa människor olika uppfattningar (mentala modeller) om innehållet i samtalsämnet m.a.o. själva betydelsen.

Att det förhåller sig på detta sätt beror på att personerna inte har gått in i diskussionen med samma uppsättning mentala modeller. Följaktligen lämnar dom inte varandra med samma uppfattningen/mening om vad själva ämnet innehåller och betyder. De har erhållit nya mentala modeller. Fast de har diskuterat ett gemensamt ämne är inte de nya mentala modellerna gemensamma!

### **1.3.1 Verksamhetsområden**

Kommunikation mellan användare och systemutvecklare innehåller områden som i många fall är okända för respektive parter. Det medför att kommunikationen blir än mer komplicerad.

### 1.3.1.1 Olika syn på verksamhetsbeskrivning

Min åsikt är att användaren har svårt att förklara vad verksamheten går ut på om hon skall använda ett annorlunda beskrivningsätt än hon är van med. Stolterman (1991) har påpekat att systemutvecklare använder sig av olika metoder och beskrivningstekniker för att representera verkligheten. Det är denna mångfald av metoder och beskrivningstekniker som jag anser att användarna har svårt att förstå sig på.

Användaren är den som är expert inom sitt eget verksamhetsområde kanske just för att den är komplex och dynamisk. Om användaren skall förklara hur arbetet bedrivs så kommer hon att ta med de uppgifter som hon upplever som viktiga. Det är inte säkert att denna uppfattning ger en bra förklarande bild av användarens verksamhetsområde med hjälp av de beskrivningstekniker som existerar. De beskrivningstekniker som används för att representera användarens verklighet kan uppfattas som alldeles för abstrakta av användaren. (Den "tysta kunskapen" m.a.o. våra mentala modeller, kanske inte låter sig representeras på ett dylikt sätt?)

Jag anser att även om användaren förstår beskrivningsteknikerna finns det skäl till att vara försiktig eftersom de inte "tar fram alla" människans mentala modeller.

För systemutvecklaren kan detta innebära att förståelsen för hur det befintliga och framförallt inte det kommande verksamhetsområdet inte "går på djupet". Här nämner Bödker och Greenbaum Evelyn Fox-Kellers arbete som hävdar att man måste erhålla "a feeling for" subjektet (personen) i undersökningen. Stolterman (1991) pratar om "känsla" i utvecklingsarbetet.

Jag håller med Evelyn Fox-Keller och Stolterman att det krävs insikt och erfarenhet att erhålla denna insikt/feeling/känsla. Om en person har erfarenhet inom systemutveckling och kan anbringa en "känsla" eller "a feeling for", som källorna i ovanstående stycke nämner, skulle det betyda att bättre lösningsförslag på olika utvecklingsproblem skulle presenteras.

För att minska antalet problem som följer efter att ett lösningsförslag har implementerats menar Stolterman (1991) att mycket beror på systemutvecklarens erfarenhet samt rätt "känsla" och att denne inte har "hamnat snett" i personlig utveckling när det gäller systemutveckling. En reflektion kan vara att den användare som drabbas av ett dåligt datorsystem skulle säkerligen ha önskat mer forskning med "känsla" enligt Evelyn Fox-Kellers budskap innan förändringen genomfördes. En forskning och utveckling med "insikt/feeling/känsla" som upptäcker och ger förståelse om de problem som kan påverka människorna kan elimineras innan lösningsförslag införs i ordinarie verksamhet.

### 1.3.1.2 Erfarenhet

Metoder och arbetssätt förändras beroende på systemutvecklarens erfarenhet. Stolterman (1991) angav att systemutvecklarna ansåg att en av de viktigaste kriterierna för en duktig systemutvecklare var just erfarenhet. En oerfaren systemutvecklare håller sig mer till metoder än vad en erfaren systemutvecklare gör. Det innebär att användaren kan konfronteras med flera olika arbetssätt.

Min åsikt är att ett standardiserat sätt att bedriva utvecklingsarbetet gagnar förståelsen mellan användare och systemutvecklare. En utvecklingsmetod som är standard menas att enbart en metod, så långt det är möjligt, används inom t.ex. ett och samma företag. Att skapa ett standardiserat sätt att bedriva en utvecklingsprocess skapar vissa problem. Det finns även dynamik i utvecklingsmetoder. Vilket dilemma!

Att systemutvecklare bör ha erfarenhet kan även innebära, enligt min åsikt, att systemutvecklarna i Stoltermans undersökning avsåg erfarenhet från olika branscher och inte bara erfarenhet i analysarbetet. Att ha en erfarenhet om en process (vilken som helst) innebär att kommunikationen förbättras mellan "processägaren" (användaren) och systemutvecklaren. Jag anser att en "stationär" systemutvecklare kan processen tillräckligt bra för att förståelsen mellan användaren och systemutvecklaren förbättras betydligt.

Stolterman (1991) erfor att vissa systemutvecklare ansågs av kollegor ha "hamnat snett". Personer som i stället för att ha utvecklat en bred och nyttig erfarenhet är fastlåsta i ett ensidigt tänkande. Enligt min åsikt kan detta bero på att systemutvecklingen är komplex och dynamisk som kräver att de inblandade personerna "hänger med" och är i ständig utbildning.

Det är även tänkbart att vissa människor helt enkelt inte passar som systemutvecklare med tanke på vad Stolterman (1991) säger om att vissa systemutvecklare är bättre än andra. Att ha förmågan att "se" helheten är kanske inte alla förunnat. Vissa människor passar, t.ex. i ett utvecklingsarbete, att vara projektledare enbart för att de har ett naturligt sätt att se helheten eller att de har en specifik utbildning inom området. Vissa andra människor passar bättre till att utföra arbeten som ingår i projektet.

### 1.3.1.3 Metodsprånget

Stolterman (1991) noterar att använda metoder är ett sätt att "kunna flytta kunskap och ansvar från processens utövare till metoden". Kunskapen blir objektiv och skilt från subjektet. Den objektiva kunskapen lämpar sig väl för undervisning och kontroll. Den mest extrema varianten nås när designprocessen inte behöver något subjekt utan allt är objektiverat. Vem som helst kan erhålla ett bra resultat i en designprocess enbart genom att följa en metod. Men detta är en sanning med modifikation!

Problemet är, fortsätter Stolterman (1991), att det är svårt att metodifiera (automatisera) processer. Till synes enkla processer har en inneboende dynamik som gör en automatisering stelbent och kortlivad. Designprocessen kan exempelvis inte bara drivas med metoder utan en subjektiv kunskap (kreativitet, nytänkande) måste till för att balansera komplexitet och dynamik i processen.

Stolterman anser att olika metoder för utvecklingsarbete inte ger ledning för hela processen. Designmetoder vill ofta påskina att om analysarbetet utförs riktigt så är inte framtagningen av lösningar något problem. Detta är fel anser Stolterman eftersom begreppet "att ta fram några lösningar" inte vägleds i metoderna. Hur man skall gå tillväga för att "ta fram" anges inte. Design är inte bara analys! Detta för designern viktiga steg inom designprocessen kallar Stolterman "det glömda språnget".

Stolterman säger vidare att det glömda språnget behandlas med kunskap och erfarenhet och i många fall även med kreativitet och intuition. Notera att kunskap och erfarenhet består av mentala modeller och enligt min åsikt är kreativitet och intuition begrepp som står för att mentala modeller "kombineras". Fenomenet kan liknas med vad Lundh (1992) benämner som "elaborering".

Min kommentar till detta är att jag håller med Stolterman att "det glömda språnget" är en individuell handling. Däremot är jag tveksam till Stoltermans åsikt att systemutveckling är en individualistiskt arbete utfört av en person som i detta fall är att betrakta som systemutvecklare! Oftast är det en individuell "snilleblix" som uppstår ur ett lagarbete. Som jag ser det kan detta resonemang utvidgas till att innefatta inte bara systemutvecklaren utan flera olika personer inom systemet i synnerhet användaren.

"Det glömda språnget" säger egentligen att idéer och teorier behandlas även med vetenskaplig forskning och undersökning som skapar kunskap och därmed beslutsunderlag. Det som är viktigt att påpeka är att det som åstadkoms måste "spegla" användarens verksamhetsområde t.ex. att rätt information visas och gränssnittet är rätt utformat. Användarens "nya" verksamhetsområde måste därefter följas upp!

Ett annat sätt att se på detta är Langefors (1995) infologiska ekvation. (Jag tar med ekvationen bara för att jag anser att den förklarar förhållandet i kommunikationsprocessen på ett enkelt sätt)

The Infological Equation:

$$I = i(D, S, t)$$

I = information (kunskap)

i = tolkningsprocessen

D = data

S = förkunskap

t = tid

Generellt sett är S resultatet av den totala livserfarenhet som någon har skaffat sig m.a.o. våra mentala modeller. Langefors menar att om någon inte har *tillräcklig* förkunskap (mentala modeller) så erhålls ingen information.

### 1.3.1.4 Vision

Ackoff (1981) hävdar att en visionär lösning skall tas fram som står som ledstjärna för arbetet. Med denna vision i tankarna behövs det säkert ett antal ”språng” för att nå en bit på vägen.

Stolterman (1991) redovisar med sin egen undersökningen som grund att systemutvecklare erhåller en vision, hur problemet skall lösas, nästan omgående när de presenteras problemet. Detta är tvärtemot vad systemutvecklingsmetoder föreskriver. I metoderna anvisas systemutvecklaren att vänta med lösningsförslag och visioner tills analysarbetet är färdigt. Systemutvecklarna i Stoltermans undersökning upplevde att den tidigt erhållna visionen och metoanvisningarna stod i konflikt med varandra.

Som motvikt till systemutvecklarens vision borde även användarna ha möjlighet att påverka denna vision. Enligt min åsikt betyder detta att användaren m.fl. även kan delta i att framlägga en ideal lösning. Tanken är den att användaren är experten i verksamhetsområdet. I detta fallet behöver han inte på något sätt ha kunskap om vad som är möjligt att utföra utan kan agera visionärt.

Troligtvis behöver användaren utbildning, likaväl som systemutvecklaren har fått, för att ha möjlighet att delta i processen och kommunicera sin kunskap till systemutvecklaren .

### 1.3.2 Att kommunicera interna och externa egenskaper

Langefors (1995) påpekade betydelsen i att kommunicera interna och externa egenskaper, där interna står för ”hur” och externa för ”vad” som skall göras. Han hade länge varit frustrerad över att åhörare inte förstod honom när han höll föredrag om datorutveckling. Efter att Langefors tänkt igenom situationen kom han underfund med att han ofta hade hållit föredragen i en anda av hur datorprogrammet skall utvecklas. Efter detta höll han ett föredrag där han enbart kommunicerade vad datorprogrammet skulle utföra. Efter föredraget kom en åhörare fram och kommenterade detsamma med något liknande som, ”det var första gången jag förstod vad som utförs med ett datorprogram”.

Stolterman (1991) har genom sin undersökning visat på att systemutvecklarna anser att användarna ”inte vet vad de vill ha”. Användarna har m.a.o. svårt att diskutera ”vad”.

Syftet med att diskutera ”vad” är att utröna vad i en verksamhet som kan eller är lämpligt att flyttas till ett datorsystem som därefter tar över och processar den planerade datan. Enligt min åsikt kan det vara svårt för användaren att förstå vad det är som datorn skall ta över. Användaren har i sin verksamhet skaffat sig ett sätt (mentala modeller) att beskriva sitt verksamhetsområde m.a.o. hur det går till. Användaren är inte van att diskutera sitt eget verksamhetsområde i termer som ”vad” som kan flyttas och utföras i ett datorsystem.



Stolterman (1991) erfor att systemutvecklare genom sina ”tankefigurer”<sup>1</sup> erhöj en vision, om hur datorsystemet skulle se ut, redan vid den första kontakten i uppdraget. Stolterman koncentrerade sig att se utvecklingsprocessen från systemutvecklarens syn och det är troligtvis därför han inte tar upp parallellen med användarens belägenhet.

Som jag ser det har systemutvecklaren ett försprång i utvecklingsprocessen över användaren. Eftersom det vanligtvis är så att systemutvecklaren kan mycket mer än användaren, om datorers möjligheter, visste systemutvecklaren redan i sin grundvision vad som var möjligt att utföra.

Ackoff (1981) har angett i sin ”Idealized design” att det enbart är gångbart att införa sådan teknologi som är tekniskt möjlig och prövad. Men detta får naturligtvis inte vara en absolut begränsning i utvecklingsprocessen. Ackoff har påpekat att två lösningsförslag bör tas fram i ett utvecklingsarbete. En möjlig lösning och en visionär lösning. Dessa ställs mot varandra för att använda den visionära lösningen som ”påtryckning” på den möjliga lösning för att initiera forskning för vidare utveckling av den möjliga lösningen. Jag tror inte att användarna förstår eller är involverade i det visionära tänkandet.

Langefors (1995) har påpekat att om användare sätts tillsammans med programmerare ger det fel diskussionsgrupp. Det är uppenbart att programmeraren fastnar i hur något skall utföras. Programmeraren funderar enbart på hur lösningen skall ”se” ut i datorn.

Systemutvecklare som är mer kunniga på datorsidan, än vad användaren är, vill gärna tänka i banor på hur arbetet skall genomföras. Detta betraktelsesätt förvillar användaren som oftast inte är insatt i de teknologiska områden som datorn förestår. Det kan även bero på att systemutvecklaren t.ex. är konsult och har som primärt mål att sälja produkten (se rubrik 1.3.3 Syfte och mål).

### 1.3.3 Syfte och mål

Människan är i grunden en förstående varelse t.ex. när hon befinner sig i en kommunikationsprocess. Genom kroppsspråket och det normala språket försiggår en parallell process där sändaren hela tiden får feed-back av mottagaren och kan genom redundans förbättra sitt budskap. Detta försiggår helt omedvetet och är naturligt i vårt umgänge med varandra. Vissa kriterier kan göra att detta eftersträvansvärda förhållande upphör. Se Wedel (1980).

I en kommunikationsprocess är syfte och mål betydelsefullt. Axelrod (1987) talar om hur samarbete uppstår om målet överensstämmer. Om syfte och mål inte överensstämmer mellan två personer som kommunicerar med varandra betyder det att samstämmighet (så långt det nu går) inte uppnås. Snarare kan det vara så att parterna medvetet agerar för att missförstå varandra.

---

1. Stoltermans tankefigurer är en omskrivning av mentala modeller. Det handlar om kunskap och erfarenhet.

Ett utmärkt exempel på att en kommunikation medvetet fördärvas är en diskussion mellan två politiker. Politiker har skilda ideal m.a.o. olika idéer om hur t.ex. ett samhälle skall fungera på bästa sätt. En persons syften och mål styr argumenterandet på så sätt att hon medvetet tolkar sändarens budskap till en betydelse som passar henne själv. Det kan även vara så att personen inte medvetet utför denna tolkning utan är så uppfylld av sina ideal (mentala modeller) att hon erhåller en betydelse av budskapet som sammanfaller med sina ideal. Det primära i detta fallet är ändå att parterna vill missförstå varandra.

Skulle detta förhållande råda t.ex. vid en utvecklingsprocess av ett datorsystem där användaren och systemutvecklaren inte har gemensamma syften och mål innebär det med all sannolikhet att arbetet försvåras. Slutsatsen av ovanstående är att en organisations syften och mål är viktiga att de genuint delas av de anställda för att ett smidigt samarbete skall råda.

## 1.4 Attityder

Bödker och Greenbaum (Eileen, Owen och Pain (1993)) konstaterar att det är dags att fokusera på människan i stället för att som nu fokusera på "saker". De anbringar ett könsperspektiv på systemutveckling. Bödker och Greenbaum vill framhålla att det inte går ut på att jämföra manligt och kvinnligt inom området utan snarare att alla systemutvecklare blir lärda att använda metoder som förstärker traditionella och stereotypiska skillnader mellan kvinnors angelägenhet inom social interaktion och mäns så kallade "vetenskapliga angelägenhet" inom teknologi. De tror att detta är en falsk skillnad som har framkallat en "vägg" mellan människor och "saker" och satt ett värde på det senare samt "förnekat eller låst in" det tidigare.

För min egen del anser jag att Bödker och Greenbaum har rätt. Det har hittills fokuserats mer på artefakten än på människan inom datorsystem. Men det handlar i princip om att ta bort "väggen" som i och för sig kan vara svårt. Människan får ofta anpassa sig till artefakten beroende på att människan är duktig på att anpassa sig i olika situationer. Det kan många gånger vara svårare att anpassa artefakten till människan. Skall systemet däremot fungera över tid och vara effektivt är det en nödvändighet att datorn anpassas till människan.

Bödker och Greenbaum förespråkar även att systemutvecklare skall tränas i att betrakta användare som kompetenta utövare istället för osynliga entiteter! Jag anser att författarna "tar i" i överkant. Troligen förhåller det sig så att de "slår ett slag på trumman" för att belysa vikten av kognitiv fokusering m.a.o. vilka förmågor som människan har och hur detta påverkar interaktionen människa-dator.

### 1.4.1 Gränssnitt

Inom området datorns gränssnitt anser Bödker och Greenbaum att utvecklingen släpar efter. Här finns mycket att göra för att interaktionen mellan datorn och människan skall bli smidigare. Området är stort därför tas enbart några aspekter upp till behandling.

Bödker och Greenbaum förklarar att ”The Cooperativ Design” betyder att designandet av datorapplikationer börjar och slutar med människorna som utför arbetet. Vad jag anser att de menar med uttalandet är att ett gränssnitt skall vara utformat så att det passar människans förmågor som mycket handlar om perception och mentala modeller. (Människans förmågor kan även beskrivas med förmågan att förstå, förklara, lösa problem, kommunicera, till social kognition och samarbete, varsebli, bilda och hantera begrepp, lära oss och minnas, fatta beslut och planera.)

Här vill jag att läsaren noterar Fiskes (1990) generella definition på kommunikation som var ”*ett socialt samspel genom meddelanden*”. Som jag ser det menar han att även datorn måste samspela (interagera) på ett för människan socialt sätt. Här finns nyckeln till att människan har möjlighet till att arbeta effektivt.

Stolterman (1991) noterade i sin undersökning att systemutvecklare hade svårt att diskutera kvalitet och estetik. Stolterman gör inget försök att definiera begreppet kvalitet så enligt min åsikt kan kvalitet översättas med att systemet gör det som är avsett eller önskas. Estetik står för utformning. Med tanke på områdets komplexitet är det inte direkt förvånande att systemutvecklarna upplevde att estetik var svårt att diskutera. Att utforma ett datorgränssnitt så att interaktionen fungerar tillfredsställande tillsammans med en människa bygger på att ha insikt i människans förmågor. Jämför gärna med stycket ovan.

## 1.5 Komplexitet och dynamik

På flera ställen i rapporten nämns komplexitet och dynamik. En kort redogörelse presenteras nedan. Den är alldeles för kort för att erhålla någon förståelse för hur ett system med ingående storheter fungerar. Det rapporten behandlar d.v.s. datorsystem kan utgöra ett bra exempel. Ett datorsystem där människa, dator och verksamhet som datorn skall stödja utgör ett mycket komplext system.

### 1.5.1 Vad är ett komplext system?

Brehmer (1992) menar att det är lättare att ge exempel på komplexa system än att hitta en enkel definition på komplexitet. Komplexitet har med svårighet att göra. Brehmer hänvisar till den engelske cybernetikern W. Ross Ashby som har sagt att komplexitet inte kan ges en absolut definition. Definitionen måste ske utifrån våra syften gentemot systemet. Ashby kallade detta principen om *tillräcklig variation*. Det handlar m.a.o. om i vilken mån styrsystemet förmår utgöra en modell av det system som skall styras.

Den tekniska utvecklingen har inneburit en enorm tillväxt i komplexitet. Brehmer (1992) menar att fortfarande är det "människor i allmänhet", inte experter på vissa uppgifter, som skall handskas med den ökande komplexiteten och ta beslut för att styra ett system. Våra möjligheter att handskas med komplexitet har därför blivit en central fråga.

Jag tror att Brehmer menar att experterna är t.ex. experter på vad begreppet komplexitet betyder och innebär för en viss verksamhet. Däremot är inte experten kunnig inom den verksamheten som de människor befinner sig som skall styra aktuell process m.a.o. det är "människor i allmänhet" som tar beslut och styr systemet.

### 1.5.2 Vad utmärker komplexa system?

Brehmer (1992) påvisar att forskare, med intresse för människors förmåga att handskas med komplexitet, har till viss del enats om att tre olika egenskaper hos system är av betydelse:

- komplexitet
- dynamik
- ogenomskinlighet

Med *komplexitet* menas här främst antalet systemkomponenter. Det innebär antalet mål som personen har och därmed antalet variabler som måste observeras och styras för att uppfylla dessa mål samt antalet olika åtgärder som finns tillgängliga. En egenskap hos komplexa system är att olika processer som skall påverkas är kopplade till varandra. Bieffekter, önskade eller oönskade, erhålls nästan för varje åtgärd som vidtas.

Med *dynamik* avses att systemets tillstånd förändras över tid. Det förändras både autonomt, d.v.s. av egen kraft och av vidtagna åtgärder. Dynamiska system kräver ständig övervakning och ingrepp. Ett viktigt begrepp här är *feed-back*. I dynamiska system fattar man beslut under systemets gång. Systemet väntar m.a.o. inte på att beslut fattas. Besluten skall fattas när det är relevant och sker därför under tidspress. Här kan man säga att man skall hitta en process för att styra en annan process.

*Ogenomskinlighet* innebär, att all information som behövs, för att bestämma systemets aktuella tillstånd eller för att avgöra hur olika processer påverkar varandra i systemet, inte är möjligt att erhålla. Detta kan t.ex. bero på feedbackfördröjningar. Det innebär att beslut och insatseffekt inte sker samtidigt. Det kan även bero på att variablerna i ett system inte kan mätas direkt.

Beslutssituationer i komplexa system kännetecknas ofta av osäkerhet. Detta är ingen egenskap hos systemet, påpekar artikelförfattaren, utan bristande kunskaper hos beslutsfattaren.

## 1.6 Det möjliga orsakssammanhanget

De eventuella orsakerna till att användarmedverkan inom systemutveckling ser ut som det gör, enligt de källor som refererats till, är kommunikationssvårigheter, attityder, syften och mål. Som jag ser det är det viktigt att påpeka att dessa möjliga orsaker påverkar varandra. Olika attityder ger upphov till syften och mål som påverkar kommunikationen mellan människor, (se fig. 2).

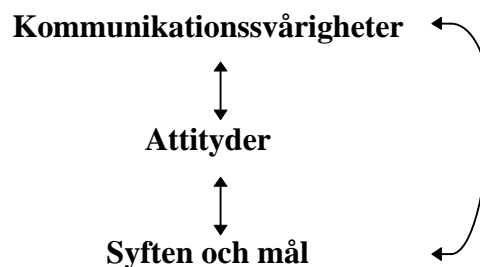


Fig. 2. Orsakssammanhang

Det är även viktigt att inse att förståelse i kommunikationsfasen mellan användare och systemutvecklare inte nödvändigtvis behöver innebära ett genuint samarbete. Att förstå innebär inte att man behöver dela den andra partens åsikter. Däremot är det som Axelrod (1987) säger att om attityder delas av parterna och dessa attityder ger entydiga och accepterade mål uppstår ett samarbete. Detta genuina samarbete är oftast så starkt att t.ex. problem inom kommunikation undanröjs av de inblandade parterna.

## 2 Problembeskrivning

Datorn kan betraktas som ett paradigmskifte inom informationsteknologin. Att datorn har betytt och betyder mycket för den informationsteknologiska utvecklingen är ställt utom allt tvivel. Det sker en rasande snabb utveckling och dynamiken i systemen är så snabb att jag vågar påstå att även de mest initierade personerna har svårt att hänga med i utvecklingen.

I utvecklandet av datorsystem har det visat sig enligt källorna som nämnts i introduktionen att förståelsen och samarbetet mellan användare och systemutvecklare inte fungerar tillfredställande.

Från introduktionen kan det aktuella läget, vad gäller förståelsen mellan användares respektive systemutvecklares verksamhetsområde, sammanfattas med:

- Förståelsen mellan systemutvecklare och användare var dåligt utvecklad
- Svårt att ”fånga de aspekter som anses vara viktiga”
- Användaren kan konfronteras med flera olika arbetsmetoder
- Användarna vet inte vad de vill ha
- Systemutvecklare ”tyckte det var jobbigt med användare som ställde krav på annorlunda gränssnitt”
- Fokusera på människan istället för saker
- Systemutvecklare skall tränas i att se människan som expert och inte som en entitet
- Svårt att diskutera kvalitet och estetik inom system som datorutveckling

### 2.1 Varför ser det ut som det gör?

Några skäl och synpunkter till att det ser ut som det gör har behandlats i introduktionen och kan sammanfattas med några punkter:

- Kommunikationssvårigheter mellan berörda parter
- Användares respektive systemutvecklares verksamhetsområden är till stor del okända för varandra
- Attityder hos berörda parter
- Syfte och mål hos berörda parter
- Användarna ej involverade i utvecklingen

#### 2.1.1 Datorn ett nytt arbetsredskap

Ett område som inte behandlats nämnvärt i introduktionen är att datorn kan betraktas som ett relativt nytt arbetsredskap. Enligt min åsikt är det även ett komplicerat redskap olikt mycket det som människan är van att hantera. Att datorn påverkar vår omgivning på olika sätt och att den uppfattas olika beroende på vilken aspekt som betraktaren väljer.

Användaren kan t.ex. se datorn som ett hot mot sin egen anställning genom att automatiseringar kräver mindre anställda. Företagsägaren är t.ex. pressad av konkurrenter och förväntningar bland kunder som gör att verksamheten måste bli effektivare och effektivare.

Ur en dylik situation är det lätt att inse att de punkter som sammanfattats under rubriken 2.1 "Varför ser det ut som det gör?" inte harmonierar mellan parterna. I synnerhet punkterna "syfte och mål", "attityder", som ger "kommunikations-svårigheter", delas inte mellan inblandade parter vilket gör att förståelsen uteblir.

### **2.1.2 Kortsiktig eller långsiktig verksamhet**

Kortsiktig eller långsiktig verksamhet kan uttryckas på olika sätt. Att inte involvera användaren i utvecklingsarbetet anser jag få betraktas som en kortsiktig lösning i ett företagsperspektiv. Det faller tillbaka på Ackoffs (1981) beskrivning av Taylors teorier om verksamhetsplanering. Taylors idéer gick ut på att produktionsarbetaren skulle utföra arbete och annan personal skulle stå för tänkandet. I ett modernt företag som försöker att "platta till" organisationen är inte dessa idéer gångbara.

Att införa användarcentrerad medverkan inom en verksamhet är enligt mitt synsätt ett långsiktigt tänkande. (Introduktionen ger även exempel på systemteoretiskt tänkande där medverkan av användaren är en nödvändighet.) Visserligen innebär förändringar i en verksamhet, där användarmedverkan ingår, att ekonomiska resurser på kort sikt tas i anspråk för användarens väl som på längre sikt fås tillbaka tack vare användarens bättre insikter och kunskaper. Ett liknande scenario gäller verksamhetens effektivitet.

Att erhålla en meningsfull användarmedverkan inom en organisation kan innebära att samarbetsformerna måste ses över. Axelrod (1987) har beskrivit hur samarbetets fundamentala grunder ser ut med att delvis studera "fångens dilemma" där förutsättningarna behandlats genom att använda datorn. Han behandlar bland annat frågan "Hur bör jag bete mig för att få andra att varaktigt samarbeta med mig?".

## **2.2 Problemaavgränsning**

Användarmedverkan inom systemutveckling är ett i historiskt perspektiv relativt nytt sätt att tackla problemet med förändringar inom olika system. Att behandla och undersöka detta inom denna rapports ram är inte möjligt. Idén som jag har är att om man kan finna en verksamhet, som är organiserad och arbetar på ett sådant sätt att många av de skäl som redovisats under problembeskrivningen har bearbetats under en längre tid av den tänkta organisationen och därmed .

Organisation skulle ha ett arbetssätt som förtar mycket av de punkter som beskrevs under rubriken 2.1 "Varför ser det ut som det gör" och de två följande rubrikerna 2.1.1 och 2.1.2. En sådan specifik organisation kunde utgöra grunden för en undersökning för att utröna ifall förståelsen mellan användare och systemutvecklare ser annorlunda ut, än vad källorna från introduktionen påstår att det gör.

### **2.2.1 "Specifika organisationen"**

I en organisation där både användare och systemutvecklare är anställda antas en vana med arbetsmetoder finnas. I en och samma organisation bestäms ofta vilka metoder och arbetssätt som skall gälla vid olika verksamheter. Det innebär att användaren erhåller en större vana med systemutvecklarens sätt att arbeta d.v.s. metoder och beskrivningssätt m.m. Jämför gärna med Hägerfors (1995) som skriver om samlärande.

En förutsättning att både användare och systemutvecklare skall ingå i samma organisation kräver en relativt stor och resursrik verksamhet. I en dylik verksamhet bedrivs också intern utbildning inom alla för verksamheten betydelsefulla områden.

Utbildningen kan vara inom områden som berör den direkta verksamheten vilket betyder att kunskap inhämtas om maskiner, processflöden, arbetsutföranden m.m. Det kan även bestå av utbildning inom den socio-tekniska-, socio-ekonomiska- och psykosociala arbetsmiljön som gruppdynamik, relationer, arbetsroller, kommunikation, ledarskap, ergonomi, olikheter i personlighetsdrag m.m.

All denna kunskap och erfarenhet ingår automatiskt i undersökningen. Den erhålls så att säga gratis. I viss mån speglar det företagets framgång inom den interna utbildningen. För undersökningen är intern utbildning att betrakta som en klar fördel. Bra utbildning medför att förståelse och insikt om verksamheten ökar!

## **2.3 Antagande**

Användarnas insikt och förståelse för systemutvecklarnas verksamhetsområde vad gäller utveckling av datorsystem ökar om båda kategorierna varaktigt ingår i en och samma organisation med gemensamma mål och syften och vice versa.

### **2.3.1 Förtydligande av antagandet**

Eftersom mina källor generellt har påstått att det inte existerar någon förståelse mellan användare och systemutvecklare samt att det fokuseras enbart på artefakter och inte på människor har jag valt en miljö som inte är att anse som generell. Finner man en förståelse i denna miljö är det intressant att studera hur den utvalda organisationen har bearbetat attityder, mål och kommunikationssvårigheter. Finner man ingen förståelse mellan användare och systemutvecklare i den "specifika" organisationen är det bara att inse att de problem som källorna tar upp är lika aktuella i en dylik organisation som i en mer generell situation.



## 2.4 Platsen för undersökningen

Ett företag som har en organisation som till stor del speglar den tänkta organisation (se rubrik ”2.3 Problembegränsning”) är Volvo Östra Fabriken i Skövde. Det är en relativt ny fabrik som invigdes för ca. 8 år sedan som är specialiserad på att tillverka motorer till Volvos personbilar. Automatiseringsgraden är hög.

Fabriken har ca 1700 personer anställda. Volvo har en nystartad IT-avdelning som sysselsätter ett stort antal personer. Volvo i Skövde har ca 100 st personer anställda inom denna avdelning. Visserligen finns det för närvarande ca 50 st konsulter som är knutna till verksamheten men de flesta får ändå betraktas som ingående i organisationen.

Undersökningen kommer att förläggas till Volvo Östra Fabriken i Skövde.

## 3 Metod

Undersökningen syftar till att erhålla utökad kunskap om användare och systemutvecklare har förståelse och insikt för varandras arbetsmetoder och verksamhetsområden.

Vilken metod som kan vara användbar, i förhållande till resurser, för att utföra en undersökning som belyser problemet (undersökning av en specifik organisation) kommer att presenteras nedan.

### 3.1 Potentiella metoder

De metoder som finns att välja mellan kan delas in i tre områden som intervju eller enkät, observation och experiment. Shaughnessy och Zechmeister (1994) behandlar området ingående.

Dessa metoder kan i sin tur utföras på olika sätt som beskriver hur undersökningen framställs. Undersökningen kan vara:

- kvalitativ eller kvantitativ
- förklarande och/eller representativ
- utan intervention eller med intervention
- empirisk eller icke-empirisk
- fältstudier eller laboratoriestudier
- experiment eller icke-experiment

Dessa punkter kommer att förklaras i kommande rubriker och därefter kommer metoderna att grovt sällas. Den metod som väljs kommer ingående att behandlas.

#### 3.1.1 Kvalitativ eller kvantitativ

Skillnaden mellan kvalitativa och kvantitativa metoder framgår kanske tydligast om dessa ställs mot varandra.

##### **Kvalitativ**

- resultatet tolkas
- strukturerat antal försökspersoner
- undersökningen är djuplodande
- kan kontrollera att inga missförstånd uppstår i t.ex. en intervju
- leta efter hypotes
- unik karakteristik, unik situation

##### **Kvantitativ**

- resultatet går att mäta
- räknar antalet försökspersoner
- undersökningen är förklarande
- går ej att förklara, kan ej följa upp missförstånd
- testa en hypotes
- typisk karakteristik, generell situation

- |   |  |
|---|--|
| - liten struktur, kan frångå förbestämd struktur                            | - förbestämd struktur, enbart att gå igenom för försökspersonen              |
| - förstå och analysera under och efter undersökningen (förhöja förståelsen) | - samla in och därefter analysera  |
| - resultat och konsekvenser är inte tydliga                                 | - resultat och konsekvenser är tydliga (konsekvenser: skall vi ändra något?) |

### 3.1.2 Förklarande eller representativ

Förklarande undersökning klarlägger och undersöker vilket kan ge ny insikt i ämnet i fråga.

Representativa undersökningar är undersökningar som är representativa för populationen. Populationen är den grupp som försökspersonerna väljs från. Undersökningen som utförs, om den är representativ, skall gälla eller vara generell för hela den grupp människor som är tänkbara att välja försökspersoner ur. Exempelvis kan en population bestå av alla 19-åringar i Sverige. Försökspersonerna väljs ur denna grupp. Undersökningen är då representativ för alla 19-åringar i Sverige.

### 3.1.3 Utan eller med intervention

En undersökning utan intervention går till på ett helt naturligt sätt. Det innebär att undersökningsledaren agerar som en passiv åskådare eller faktainsamlare av den faktiska händelsen. Händelsernas omfattning är de som händer naturligt och har inte blivit manipulerade eller på något vis kontrollerade av undersökningsledaren.

En undersökning med intervention är följaktligen det motsatta d.v.s. att händelserna är på något sätt manipulerade för att testa en teori eller liknande. De vanligaste sätten att påverka en undersökning presenteras nedan:

- Att framkalla en situation eller händelse som på naturligt sätt inte händer frekvent eller som normalt händer under omständigheter som är svåra att observera.
- Att undersöka en organisms känslighetsgränser genom att systematiskt variera utseendet på stimulus.
- Att erhålla tillträde till en situation eller händelse som inte vanligtvis är fri för vetenskapliga observationer.
- Att arrangera betingelser så att viktiga föregående händelser kontrolleras och att konsekvent uppförande med lätthet kan observeras.
- Att etablera en jämförelse genom att manipulera en eller flera oberoende variabler föra att bestämma deras effekt på uppförande.

### 3.1.4 Empirisk eller icke-empirisk

Icke-empiriska undersökningsmetoder utgörs till stor del av minneslistor eller frågelistor som går igenom steg för steg. Det kan exempelvis vara:

- Heuristiska utvärderingar t.ex. att använda designriktlinjer; att analysera efter "eget huvud"; en genomgång av experter.
- Checklist-utvärderingar t.ex. att använda en lista som kommit till av erfarenhet för att kontrollera så "inget har glömts av".
- Structured-walkthrough-utvärderingar t.ex. Normans berömda 7-stegsmodell.

Empiriska undersökningsmetoder kan delas in två områden. Den ena är utfrågande och den andra är inte utfrågande.

*Några exempel på "inte utfrågande":*

- Direktobservationer
- Videoupptagningar och observation och analys av dessa
- Protokollanalyser ("tänka högt studier")
- Systemmätningar (t.ex. att mäta knappnedtryckningar på ett tangentbord)

*Exempel på "utfrågande":*

- Intervju eller enkät

### 3.1.5 Fältstudier eller laboratoriestudier

Fält- och laboratoriestudier står för vad det låter som. Fältstudier innebär att undersökningen förläggs till den plats som händelsen normalt äger rum. Laboratoriestudier betyder att händelsen undersöks i en artificiell miljö d.v.s. en miljö som är uppbyggd för att efterlikna verkligheten eller på något sätt gagna eller underlätta undersökningen. I många fall handlar det om balanserade studier där likformiga förutsättningar gäller.

Antag att forskare vill undersöka hur personer blir påverkade som bilförare av någon medicin. Att i det fallet utföra fältundersökningar kan innebära fara för försökspersonen och medtrafikanter. I stället kunde ett laboratorietest i en simulator vara att föredra.

### 3.1.6 Experiment eller icke-experiment

En experimentell undersökning innebär att man ställer olika grupper av människor mot varandra eller varierar uppgifterna mellan grupperna. Jämför med rubriken, 3.1.3 Intervention eller icke-intervention, där undersökning med intervention ingår.

En icke-experimentell undersökning betyder att det inte existerar någon jämförelse. Här handlar det om att undersöka ”ett och endast ett” faktiskt läge. Exempelvis kan det åskådliggöras med att undersöka om ett antal bilförare klarar att utföra ett ”älgtest”. Efter denna test upphör undersökningen! Det innebär inte att man därefter påverkar bilföraren med utbildning och undersöker ånyo om ”körningen” förbättras. Då är det ett experiment!

## 3.2 Metodsällning

Härnäst kommer olika metoder för undersökningen att sällas grovt. Den metod som bedöms som mest användbar kommer att mer ingående behandlas.

### 3.2.1 Observation

Observation är en tänkbar metod. Det skulle vara mycket intressant att studera en verksamhet mellan användare och systemutvecklare både externt och internt. Externt innebär att man observerar ”gruppen” utifrån m.a.o. försöksledaren deltar inte i verksamheten. Internt innebär att man observerar ”gruppen” inifrån m.a.o. försöksledaren deltar i verksamheten.

Både användare och systemutvecklare kunde få en genomtänkt och olika stor utbildning om varandras arbetsområden och därefter kunde de olika gruppernas prestation jämföras. Att metoden observation blir resurskrävande, speciellt vad gäller tidsåtgång, är ställt utom allt tvivel. Den tid som metoden kräver finns inte tillgå i det aktuella projektet. Därför väljs metoden observation bort.

### 3.2.2 Experiment

Ett experiment står för att olika variabler testas på ett antal försökspersoner. Jämför gärna med stycket ovan där utbildning är den oberoende variabeln som varierar mellan försökspersonerna. Allmänt menas det att försökspersonerna är manipulerade d.v.s. att de erhåller olika stimulus. Att utföra ett experiment när det gäller förståelsen mellan användare och systemutvecklare bedöms inte relevant eftersom det saknas resurser både vad gäller tid och kännedom om Volvos arbetsmetodologier.

### 3.2.3 Kvar efter sällning

Intervju eller enkät som undersökningsmetod bedöms som varande den mest gångbara i nuvarande situation. Eftersom både observation och experiment valdes bort (i alla fall i den första undersökningsomgången) anses valet, mellan fält- och laboratorieundersökning och följaktligen valet av experiment, falla bort eftersom dessa områden är förknippade med metoderna observation och experiment. Till metoden experiment förknippas intervention och därför tas det inte ställning till detta i nuvarande situation.

Det som återstår att behandla är vilken form av intervju eller enkät som passar bäst. Intervjun eller enkäten kommer att vara empirisk, förklarande/undersökande, kvalitativ eller kvantitativ och representativ för populationen.

### **3.3 Formen mellan intervju eller enkät**

En intervju kan vara muntlig eller skriven. En enkät är en skriven frågeställning. Patel och Davidson (1991) behandlar kortfattat området.. Pondera att en undersökning helt och hållet vägleds av skrivna frågor som försökspersonen har att svara ja eller nej på. Det skulle kunna likställas med att försökspersonen erhölet papperet som frågorna var skrivna på och själv läste dessa och skrev ner sitt svar på papperet. I detta fallet är undersökningen att betrakta som en enkät.

Antag i stället att en enkät är utformad på ett sådant sätt att frågorna är helt öppna d.v.s. svaren på frågorna är helt och hållet upp till vad försökspersonen vill svara. Det finns inga alternativ utan försökspersonen kan skriva ner vad hon känner för. I ett dylikt läge vore det av intresse att kunna följa upp vissa svar med följdfrågor eller förtydligande. I en enkät är detta förfarandet inte möjligt. Undersökningens form borde i stället vara muntlig där följdfrågor eller andra sätt att följa upp svaren är möjliga. Vad som då erhållits är en intervju med delvis öppen dialog.

Vad är det som avgör vilken frågeform som passar bäst? Det handlar om vilken grad av strukturering och grad av standardisering som intervjun innehåller.

#### **3.3.1 Standardisering**

Med graden av standardisering menas vilket ansvar som lämnas till intervjuaren när det gäller frågornas utformning och inbördes ordning. En låg grad av standardisering innebär att intervjuaren ställer frågorna i den ordning som hon själv vill och utformar dem efter eget huvud. En hög grad av standardisering betyder att intervjun är förutbestämd med nedtecknade frågor som är bestämda i en viss ordning.

#### **3.3.2 Strukturering**

Med graden av strukturering menas i vilken utsträckning frågorna är fria för försökspersonen att tolka fritt beroende på egen inställning eller tidigare erfarenhet. En låg grad av strukturering innebär att försökspersonen i princip kan avge vilket svar hon önskar. Ett exempel på detta är att på frågan, "Vad anser du...?", kan försökspersonen skriva ett godtyckligt svar som passar henne.

En hög grad av strukturering innebär att svarsalternativen är starkt begränsade. I stort sett handlar det om att svara "ja" eller "nej"!

### 3.3.3 Samband mellan standardisering och strukturering

Patel och Davidson (1991) har visat på sambandet mellan standardisering och strukturering. Se tabell 1.

	Hög grad av strukturering	Låg grad av strukturering
Hög grad av standardisering	Enkät med fasta svarsalternativ Kvantitativ analys	Enkät eller muntlig intervju med öppna frågor T.ex. Rorschach-test
Låg grad av standardisering	Ex. Läkarens upptagning av tidigare sjukdomshistorier Fokuserande intervjuer	Intervjuer där man önskar göra en kvalitativ analys Journalistiska intervjuer

Tabell 1. Samband standardisering/strukturering. Patel och Davidson (1991).

Enligt tabell 1 går det att utläsa att en frågekonstruktion med hög grad av standardisering och hög grad av strukturering benämns enkät. Enkäten lämpar sig för att göra en kvantitativ undersökning. I motsatta hörnet (längst ner till höger) gäller en låg grad av standardisering och en låg grad av strukturering som ger en kvalitativ analys liknande en intervju som en journalist ägnar sig åt. Till en kvalitativ analys lämpar sig en muntlig intervju bäst.

Om den tänkta undersökningen lämpar sig bäst med en intervju eller enkät skall utredas med att jämföra metodernas för- och nackdelar.

### 3.3.4 Intervju eller enkät

Fördelarna med en intervju är att undersökningsledaren har möjlighet att klargöra eventuella oklarheter under pågående intervju. Samtidigt är det lättare att motivera försökspersonen att genomföra undersökningen. Undersökningsledaren har också möjlighet att avgöra om svaren ges på ett för försökspersonen ärligt och allvarligt menat sätt.

Nackdelen med en intervju är att undersökningsledaren kan påverka försökspersonen på ett icke önskvärt sätt. En undersökningsledare som inte är rutinerad kan, utan att själv vara medveten om det, påverka försökspersonen så att svarsresultatet inte enbart speglar försökspersonens åsikter.

Fördelarna med en enkät är att försökspersonen kan vara anonym vilket innebär att det kan vara lättare att svara på ett ärligt och rättframt sätt så långt som frågorna och svarsalternativen tillåter. En stor fördel är tidseffekten. Man kan erhålla en stor mängd data i förhållande till undersökningens resursinsats. Som tidigare konstaterat är det lättare att få fram kvantitativa data genom en enkät.

Nackdelen med en enkät är att försökspersonerna egenhändigt måste genomföra undersökningen. Eftersom många människor tycker att det är ”jobbigt” att skriva och kalkylerar med att enkäten kan ta tid samt att ingen ”hänger” över och kontrollerar att den blir gjord är det lätt hänt att flera försökspersoner inte utför enkäten med bortfall som följd.

Med tanke även på rubriken ”3.1.1 Kvalitativ och kvantitativ” väljs enkäten som metod i detta fallet. Det som överväger till enkätens fördel är just att de kvantitativa värdena betyder mycket eftersom undersökningen är att betrakta som ett första studie i hur en organisation samarbetar vad gäller framtagandet av datorprogram.

En uppföljning av enkätundersökningen med kvalitativa intervjuer kunde i detta fallet passa alldeles utmärkt. Oavsett om resultatet utfaller så att antagandet får behållas eller förkastas så går det utmärkt att följa upp organisationens arbetssätt vad gäller förändringar och förbättringar.

Undersökningen blir en *kvantitativ enkät med förklarande karaktär som är representativ för populationen.*



## 4 Genomförande

Att genomföra undersökningen innebär att undersökningsledaren måste ta ställning till utformningen av enkäten, vem som skall agera som försökspersoner, hur undersökningen skall gå till, hur undersökningen skall analyseras m.m.

### 4.1 Frågekonstruktion

Wärneryd (1986) skrev ”att man kommer långt bara att använda sitt sunda förnuft vid konstruktion av frågor för bland annat surveyundersökningar”. Wärneryd har å andra sidan skrivit en ”hel bok” om hur man utformar frågor så att frågan skall uppfattas på ett entydigt sätt och missförstånd skall undvikas. Där man minst anar det uppstår det olika tolkningar bland försökspersonerna. Detta tyder på att konsten att utforma en ”enkelt” enkät bygger på kunskap och erfarenhet.

#### 4.1.1 Bestäm frågorna i tid och rum

Wärneryd (1986) tar upp graden av en frågas konkretisering. I vardagsspråket är det lätt att ställa frågor som ”Tittar Du på TV?” eller ”Läser Du kvällstidningar?”. Ett antal olika tolkningar kan göras när man studerar begreppen ”läser” och ”titta på”. En oklar aspekt är tiden. Här går det inte att utläsa om tittandet och läsandet sker regelbundet, ibland, i förra veckan, varje dag eller något annat. I en enkätundersökning krävs att frågan är bättre avgränsad.

För min egen del tror jag inte att detta fenomen kommer att förorsaka några större problem eftersom frågeställningen är avgränsad till att beröra den tid som åtgår till att projektvis datorisera en del av verksamheten.

Wärneryd (1986) påpekar att ”rummet” ofta utelämnas i frågorna. Han ger ett exempel på en fråga som lyder som ”Hur länge har Du bott här?”. ”Här” kan stå för landet, staden, stadsdelen, huset, lägenheten eller något annat.

Att definitioner behövs framgår tydligt. ”Rummet” för min egen del är relativt bra avgränsat eftersom det endast berör verksamheten på Östra Fabriken.

Ett annat exempel som Wärneryd (1986) tar upp är frågeställningen ”Har Ni någon gång varit hemma minst 6 månader i följd för att ta hand om egna barn? (0-16 ÅR - ÄVEN ADOPTIVBARNOCH FOSTERBAN RÄKNAS SOM ”EGNA” BARN).

- 1 JA
- 2 NEJ”

Wärneryd skriver ”Det visade sig, att personer som varit hemma redan innan de fick barn, svarade både ja och nej. De tolkade frågan så, att de skulle ha stannat hemma speciellt för att ta hand om barn, svarade nej eftersom de redan var hemma. Andra i samma situation svarade ja, därför att de ju var hemma för att bli och ta hand om sina barn.”

Exemplet visar att det är lätt att bli så till den grad involverad i arbetet att man inte inser att frågan går att tolkas på flera olika sätt. (Det kan konstateras att även ”proffs” går vilse i frågeproblematiken).

#### **4.1.2 En sak i taget**

Wärneryd (1986) visar på ett exempel där frågan löd ”Tror Du att mjölk- och äggpriserna nästa år kommer att bli högre eller lägre än nu?”. Felet verkar helt uppenbart men förekommer ändå i omkring 10% bland frågor i undersökningar. Försökspersonen blir förvirrad och omöjlig för den som skall analysera svaren.

Att undvika frågor där försökspersonen kan instämma med en del av frågan men inte nödvändigtvis med en annan underlättar alltså för båda parter.

Wärneryd (1986) menar att frågor som kräver att man måste acceptera en viss situation skall undvikas t.ex. ”Har Du ofta, ibland, nästan aldrig eller aldrig haft skuld känslor därför att Du varit otrogen mot din fru?”. Hur besvarar man denna fråga om man aldrig varit otrogen mot sin fru? Det kunde vara på sin plats med ett svarsalternativ även för denna grupp av människor!

I bilaga 1 kan frågorna 18 och 19 studeras. En sak i taget när det gäller ”datan” och ”designen” samt ett svarsalternativ ”vet ej” om personerna inte någon gång deltagit i någon sådan verksamhet.

#### **4.1.3 Försiktighet med ja-nej-frågor**

Wärneryd (1986) gör läsaren uppmärksam på att en viss försiktighet bör iakttagas med ”enkla” frågevarianter. Människor har en tendens att svara ja på frågor av typen ”Är Du nöjd med ...?” eller ”Tycker Du att ...?”. För de flesta försökspersoner är det lättare att instämma än att svara nej. Ett nej-svar kräver för det mesta att man kan motivera sig själv varför man svarar nej.

Det är betydligt vanligare med en följdfråga, där försökspersonen uppmanas att motivera sitt svar, efter nej-svaren än efter ja-svaren. Enligt min åsikt syftar Wärneryd på det faktum att försökspersonen väljer att svara ja för att undvika följdfrågan!

En balansering av frågan kan vara enligt Wärneryd att fråga ”Är Du nöjd eller missnöjd...?” eller också att nämna svarsalternativen i frågetexten. Detta är ett sätt att undvika ”vinklade” frågeställningar.

Enligt min åsikt är nackdelen med balanserade frågor att svarsalternativen varierar från fråga till fråga. Det gör att försökspersonerna ständigt får tänka ”om” efter varje svarstillfälle. Bortfallet kan öka p.g.a. detta. Tänkbart är att använda följdfrågor efter ett ja-svar istället för efter ett nej-svar. Se bilaga 1 frågorna 21 och 22 där en följdfråga kommer efter ett ja-svar.

#### **4.1.4 Laddade ord och ledande frågor**

Wärneryd (1986) poängterar att en ledande fråga gör det lättare för försökspersonen att välja ett svar framför ett annat på grund av själva frågeformuleringen: ”Tycker Du själv att du är positivt inställd till...?”. Försökspersonen instämmer med ”språket” i frågan genom att svara ja medan ett nej tycks motsäga själva meningen med frågan.

Vill man styra ett undersökningsresultat kan det vara lämpligt att använda laddade ord och ledande frågor. Numera hör det till seriös opinionsundersökning att ordagrant återge frågorna vid publicering. Det är uppenbart att man skall undvika ledande eller laddade frågor men ofta händer det att frågorna blir sådana trots detta menar Wärneryd och ger några exempel.

En fråga av typen ”Tycker Du statsminister X gör ett bra jobb?” ger inte hela skalan av alternativ. Här får man förmodligen en större andel som tycker det, än om man frågar ”Tycker Du att statsminister X gör ett utmärkt, ett bra, ett ganska bra eller ett dåligt jobb?”

Ett annat vanligt fel är att ge ett skäl för ett av svarsalternativen som t.ex. ”Ska vi höja skatten för att få bättre barn- och äldreomsorg eller ska den vara på samma nivå som nu?”. Att använda en prestigefylld anspelning påverkar försökspersonen. ”De flesta forskare anser ...?” eller ”Regeringen har yrkat på... Instämmer du eller inte?”.

Att undvika att påverka personer som deltar i en undersökning är minst sagt svårt, som jag ser det. Med tanke på ovanstående måste någon form av pilottest genomföras både av rutinerade frågeställare och försökspersoner som är jämförliga inom den tänkta gruppen av försökspersoner.

#### 4.1.5 Vad förväntar dom sig för svar?

Wärneryd (1986) tar upp problemet att personer inte avger sanna svar utan svar som de tror man förväntar sig att de skall ge. Svar som anses mer socialt acceptabla. Det är lättare att ange svar som är behagliga än de som inte är angenäma inom den rådande kulturen.

Ett sätt att råda bot på detta problem är att låta försökspersonen vara anonym. I många fall räcker inte detta eftersom ställningstagandet även inrymmer att vara ärlig mot sig själv också. Wärneryd ger exempel på att man kan bygga in ”ursäkter” eller att använda ledande formuleringar.

Som jag ser det och som Wärneryd poängterar betyder det att man gör avsteg mot en viktig princip den om ”ledande frågor”. Att noga överväga och testa konsekvenserna av att använda ursäkter och ledande formuleringar är ett måste. Mina egna frågor i bilaga 1 frågorna 1 och 2 är utmärkta exempel på att det kan vara svårt att besvara ärligt.

#### 4.1.6 Korta eller långa frågor?

Enligt Wärneryd (1986) är det inte svårt att hitta skäl för att frågor skall vara korta. Det innebär att försökspersonen:

- tvingas till att tänka klart kring ämnet och rensa ut allt överflödigt
- inte överbelastats med information
- inte tappar bort den inledande delen av frågan medan han försöker smälta den senare delen av frågan

Wärneryd påpekar att det finns undersökningar som påvisar att variation mellan frågornas längd eller att göra frågorna längre utan att öka den egentliga informationen ger en positiv effekt på viljan att svara och svarens innehåll. Om frågan är lite mer ”arbetad” får försökspersonen den uppfattningen att frågeställaren verkligen är intresserad av hans svar.

Ånyo får jag konstatera att regler och riktlinjer kan vara något motsägelsefulla. En variation i frågelängd och formulering kan vara en bra lösning.

### **4.1.7 Tratteknik**

Wärneryd (1986) talar om tratteknik som går ut på att fånga allmänna attityder innan de specifika frågorna ställs som ger en mer begränsad referensram. Han nämner det lilla formatet av tratteknik där en mer allmän fråga följs av en mer specifik. Det stora perspektivet av tratteknik är att undersökningen inleds med mer allmänna frågor och avslutas med de mer specifika. Skälet till att hålla denna ordning mellan frågorna är att försökspersoner anses ha lättare att kunna besvara de specifika frågorna.

De specifika frågorna kan även påverka svaren av de mer allmänna om de specifika placeras först. (Den omvända ordningen, ”omvänd tratteknik”, kan också användas om man är mer intresserad av de allmänna frågorna).

Mina egna frågeformulär, se t.ex. bilaga 1, är ett försök till utformning enligt trattekniken med mer allmänna frågor i informationsdelen och mer specifika i delen som innehåller datorutveckling. Frågorna i första delen, syfte och mål, är ett undantag!

### **4.1.8 Frågornas ordning**

Förutom trattekniken kan frågornas inbördes ordning påverka svaret som försökspersonen ger. En fråga kan t.ex. påverka en följande fråga på ett inte önskvärt sätt. Ordningen på frågorna så att de inte påverkar varandra kan vara omöjligt att förutse. Ett sätt att undvika detta problem är att slumpmässigt ordna frågorna för varje försöksperson.

För min egen del har jag övervägt och diskuterat detta problem med min programansvarige lärare, Paul Hemeren. Han var övertygad att en slumpmässig ordning av frågorna skulle motverka påverkan mellan dessa. Men än en gång får jag konstatera att tiden till förfogande inte medger detta förfarande eftersom det skulle gälla 50 försökspersoner med vardera 24 frågor. Utskrifter och analysarbete av frågorna skulle bli för omfattande.

## **4.2 Svarsalternativ**

Graden av strukturering av en fråga beror på hur svarsinformationen är utformad. Se även förklaringarna angående standardisering och strukturering i rubrikerna 3.3.1 och 3.3.2.

### 4.2.1 Öppna eller slutna frågor

Wärneryd (1986) noterar att det vanligtvis skiljs mellan öppna och slutna frågor. I det första fallet noterar försöksledaren svaret eller försökspersonen kan ange vilket svar som passar henne bäst. I det senare fallet väljer försökspersonen från en given uppsättning av svarsalternativ.

De svarsalternativ som jag har valt är till stor del givna vilket betyder att frågorna är slutna. Det är gjort med tanke på att resultatet skall vara möjligt att kvantifiera.

### 4.2.2 Användningen av ja-nej-svar

”Användningen av givna svarsalternativ innebär i det enklaste fallet att alla tänkbara svar på en viss fråga hänförs till endera av två kategorier” skriver Wärneryd (1986). Många frågor är naturligt tudelade som t.ex. ”Äger Ni bil?”.

Att enbart ha två kategorier som svarsalternativ innebär att indelningen blir grov. Ofta är det svårt att svara ja eller nej som t.ex. på frågan ”Är Ert arbete jäktigt?”. Arbetet kanske inte är jäktigt för jämnan utan endast då och då. Att ge svarsalternativ som ”ja, för jämnan”, ”ja, ibland” och ”nej” ger en möjlighet att bättre besvara en dylik fråga.

Med tanke på ovanstående har jag strävat efter att ge försökspersonerna fler alternativ än enbart ”ja” eller ”nej”. Visserligen blir det enbart en graderad skala mellan ytterpunkterna men det kan ses som en utökning av svarsalternativen och därmed fler svars-kategorier.

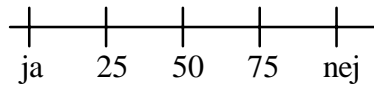
### 4.2.3 Svarsalternativ enligt en skala

Wärneryd (1986) gör läsaren observant på att det ofta är gångbart att utnyttja möjligheterna att differentiera svaren i en eller några storheter. En skattningsskala kan se ut å följande sätt:

- 1 Mycket betungande
- 2 Ganska betungande
- 3 Inte alls betungande

Det vanligast är att en skattningsskala innehåller fem skalsteg men ofta är det befogat med fler. I vissa fall har prognoser och dylikt blivit bättre med långa skattningsskalor ända upp till elva skalsteg.

En variant på skattningsskala är att ytterlägena verbaliseras och de andra skalstegen innehåller enbart siffror som t.ex. följande skala:



Wärneryd skriver att vissa undersökningar har gett bättre resultat när skalan har varit kvantitativ med enbart verbalisering av skalans ytterpunkter.

För min egen del har jag anammat den senare metoden med verbaliserade ytterpunkter. Det beror till stor del på att jag eftersträvar svarsalternativ som går att kvantifiera. Som Wärneryd påpekar används skattningsskalor främst för att erhålla mått på subjektiva icke-kvantifierbara storheter.

#### 4.2.4 Mittkategorier och Vet ej

Wärneryd (1986) påpekar att andra problem med skattningsskalor är om man skall ha en neutral punkt på skalan samt svarsalternativ ”tveksam” och ”vet ej”.

Forskare hävdar att man bör utesluta en neutral punkt på skalan då man har en skala vars ändpunkter är motsatspar. Fördelen med att utesluta en mittpunkt är att vissa personer har en tendens att utnyttja denna punkt för att slippa ta ställning. Finns det ingen sådan punkt tvingar man försökspersonen att tänka till och ta ställning.

Wärneryd ger ett antal skäl för att personer kan tänkas välja den neutrala punkten:  
(...)

1. man verkligen har en åsikt som motsvaras av den neutrala punkten
2. man inte har någon åsikt (s k ”non-attitude”) på grund av bristande kunskaper eller på grund av att frågan är irrelevant
3. man kanske inte har tänkt igenom saken och därför är tveksam över sin åsikt
4. man kanske inte minns (vid retroaktiv skattning)
5. man kanske inte vill redovisa sin åsikt (...)

Utav dessa skäl är det endast de som har en åsikt som motsvarar den neutrala punkten som placeras rätt. För att ge de i kategorierna 2-5 en svarsmöjlighet bör alternativ som ”tveksam”, ”vet ej”, ”minns ej” m.m. finnas med.

I min egen enkät har jag valt att utesluta den neutrala punkten. Eftersom endast ytterpunkterna är verbaliserade med ”ja” och ”nej” och övriga punkter är enbart siffror är det tänkt att försökspersonen skall vara tvungen att ta ställning. I annat fall kunde det sluta med att frågorna besvarades med varken ja eller nej. (Se bilaga 1.)

De försökspersoner som inte känner till innehållet i någon frågekonstruktion eller inte deltagit i en dylik situation som frågan behandlar har möjlighet att svara ”vet ej”. (Se bilaga 1.)

## 4.3 Teknisk utformning

Att utforma en blankett är ett arbete som kräver att många aspekter beaktas. Den skall garantera att de uppgifter som önskas kan erhållas på ett rationellt sätt. Det är ett verktyg för registrering, sortering och lagring av information. Wärneryd (1986) ger några egenskaper för hur en blankett bör vara:

- intresseväckande
- lätt att förstå och fylla i
- rationell att hantera

Min egen kommentar är att jag börjar inse kunskapsomfattningen som behövs för att utforma en ”enkel” enkät och blankett!

### 4.3.1 Kompakt eller luftig blankett

Wärneryd (1986) ger exempel på hur blanketter ser ut om de är att betrakta som kompakta eller luftiga. Min egen blankett, se bilaga 1, är ett exemplar av en luftig blankett.

### 4.3.2 Anvisningar

Att ge anvisningar och förtydligande där det behövs görs bäst direkt i anslutning till frågan enligt Wärneryd (1986). Generella anvisningar som t.ex. hur blankettens svarsalternativ skall fyllas i placeras lämpligen i introduktionen (missivet) på blanketten. Se bilaga 1 sid.1.

### 4.3.3 Syfte och motivering

Att informera om undersökningens syfte är viktigt. Det är ur den referensram som försökspersonen svarar på frågorna. Frågorna tolkas och bearbetas utifrån den bild försökspersonen fått av undersökningens syfte.

Wärneryd (1986) menar att i enkäter är det en fördel om varje frågeavsnitt inleds med en kort motivering till varför frågorna ställs. Även rubriker kan hjälpa till att förtydliga inom vilket område frågorna tas upp. Se bilaga 1 angående rubriker före varje frågeavsnitt.



## 4.4 Population och urval

Den population som är tänkbar att välja försökspersoner ur är de personer som är anställda på Volvo Östra Fabriken i Skövde. Urvalsmetoden som lämpar sig bäst i detta fallet är att slumpmässigt välja ett antal försökspersoner.

Eftersom arbetsplatsen är stor och det skulle innebära att hela anställningslistan måste vara tillgänglig för att slumpmässigt välja försökspersoner. Scenariot var inte helt tilltalande. Det visade sig vid en diskussion med handledaren på Volvo att det vore lättare att välja en hel avdelning som försökspersoner. Visserligen skulle det medföra att undersökningen ökade i omfattning mot vad som var tänkt från början.

Försökspersonerna i undersökningen blev således alla personer som arbetade i avdelning M3 Lager Hög/Låd. Inom nämnda avdelning arbetar det 50 personer och alla erhöll enkäten som består av bilaga 1. Det innebär att den representativa populationen får betraktas till att begränsas till M3 Lager Hög/Låd.

Tanken var att även ställa en något modifierad enkät, jämfört med användarnas, till ett antal systemutvecklare. Det visade sig att fyra systemutvecklare var de som hade till uppgift att stödja och utveckla verksamheten på avdelning M3. Dessa fyra systemutvecklare erhöll den modifierade enkäten som består av bilaga 2.

## 4.5 Pilotstudie

För att erhålla information, från andra personer än undersökningsledarens, om enkätens utformning och grad av förståelse har en smärre pilotstudie genomförts. Det är viktigt att låta andra personer än de som medverkat i enkätens uppbyggnad ta del av enkäten. De försökspersoner som ingår i pilotstudien ”ser enkäten med andra ögon” än de som arbetar med den.

Med ett sådant förfarande erhåller man värdefull information som gör att enkäten kan formas på ett sätt så att de mest uppenbara felaktigheter rättas till. Det är viktigt att notera att pilotstudien bör förläggas i en miljö som så långt som möjligt liknar den situation som gäller för den tänkta undersökningen.

Min egen enkät genomgick en pilotstudie på företaget som undersökningen var riktad mot. För systemutvecklarna fungerade min egen handledare, Annette Persson (systemvetare), som försöksperson. För användarna har några personer på en närstående avdelning till den avdelning som undersökningen riktades mot fungerat som försökspersoner i pilotstudien.

Att en pilotstudie är viktig har min egen studie påvisat med all önskvärd tydlighet. Försökspersonerna i pilotstudien gav feed-back som inte bara påpekade fel i själva konstruktionen av enkäten utan, vad jag anser vara ännu viktigare, påpekade vikten av att frågorna balanserade den miljön som enkäten skulle spegla. Ett exempel på detta berörde företagets syfte och mål där enkäten inte tog hänsyn till att det fanns olika syften och mål beroende på vilken nivå som betraktades inom företaget.

## 4.6 Enkäten

Enkäten består av ett missiv där syftet med enkäten framgår, några allmänna råd, tider för enkätens inlämnande och att resultatet finns att tillgå omkring juni månad 1998. Enkäten var utskickad den 17/3-98. Försökspersonerna erhöll således minst 8 arbetsdagar för att besvara enkäten. Se gärna bilaga 1 som lämnades till användarna och bilaga 2 som lämnades till systemutvecklarna.

### 4.6.1 Frågorna i enkäten

Enkäten är indelad i fyra rubriker. Den första behandlar ”syften och mål” som enligt introduktionen är grundläggande för viljan till förståelse mellan parter. Rubrik nummer två handlar om allmän ”informationsorientering” inom företaget. Den är tänkt att fungera som en introduktion och ”uppvärmning” av försökspersonerna. Rubriken ”Förändring eller nyutveckling av datorprogram” tar upp den egentliga frågeställningen vad gäller förståelsen för respektive verksamhetsområde. Den sista och fjärde rubriken behandlar kunskap och ”utbildning” bland användare och systemutvecklare.

Generellt kommer frågorna att analyseras med en procentsats i förhållande till svaren ”ja”, ”nej” eller ”vet ej”. Utöver detta presenteras den vidare analysen nedan.

Notabelt är att systemutvecklarna inte har fått möjligheten att svara ”vet ej”. Användarna däremot kan svara ”vet ej” på ett antal utvalda frågor. Tanken är den att de skall ha möjligheten att använda detta svarsalternativ om de inte har deltagit i något förändringsarbete inom datorutveckling.

#### 4.6.1.1 Frågor inom ”syfte och mål”

Både användare och systemutvecklare har fått identiskt lika frågor under rubriken ”syfte och mål”. Fråga nr. 1 och 2 är intressanta eftersom syfte och mål är avgörande för viljan till förståelse och i viss mån samarbete. Bakgrunden till fråga nr. 2 tas upp senare i analysen av svaren till enkäten. Ett försök till att jämföra egna och företagets syfte och mål skall utföras. Likaså är det intressant att ställa fråga nr. 1, för användarna respektive för systemutvecklarna, mot varandra.

#### **4.6.1.2 Frågor inom ”informationsorientering”**

Frågorna under rubriken ”informationsorientering” kommer inte att bearbetas mer än att de sammanställs till en procentsats i förhållande till svaren ”ja” eller ”nej”.

#### **4.6.1.3 Frågor inom ”förändring eller nyutveckling av datorprogram”**

Vissa frågor inom rubriken ”förändring eller nyutveckling av datorprogram” kommer att behandlas både var för sig och med en jämförelse mellan användarnas respektive systemutvecklarnas svar.

Att dessa frågor har valts för en jämförelse beror på att de behandlar förståelsen för arbetssätten och verksamhetsområdena mellan användarna och systemutvecklarna.

Ett antal frågor från användarnas enkät skall ställas mot och jämföras med likvärdiga frågor i systemutvecklarnas enkät. Dessa är:

- Systemutvecklarnas fråga nr. 7 jämförs med användarnas fråga nr. 9.
- Systemutvecklarnas fråga nr. 8 jämförs med användarnas fråga nr. 10.
- Systemutvecklarnas fråga nr. 9 jämförs med användarnas fråga nr. 12.
- Systemutvecklarnas fråga nr. 10 jämförs med användarnas fråga nr. 14.
- Systemutvecklarnas fråga nr. 11 jämförs med användarnas fråga nr. 15.
- Systemutvecklarnas fråga nr. 12 jämförs med användarnas fråga nr. 16.

#### **4.6.1.4 Frågor inom ”utbildning”**

Frågorna inom rubriken ”utbildning” kommer att behandlas var för sig. De frågorna som är mest intressanta är för användarna frågorna nr. 18, 19 och 24 och för systemutvecklarna frågorna nr. 14,15 och 20. Dessa frågor behandlar kunskapen om vad som skall processas och hur ett datorgränssnitt bäst designas för att anpassas till människan. Den sista frågan är ställd för att undersöka hur ”visionärt” utvecklingsarbetet bedrivs.

#### **4.6.1.5 Kommentarer**

Systemutvecklarnas enkät och jämförelsen som görs mellan systemutvecklarnas och användarnas svar skall tas med en ”nypa salt” eftersom det endast ingått fyra systemutvecklare i undersökningen. Både författaren av rapporten och handledaren på Volvo har ändå ansett att jämförelsen är av ett visst intresse.

Att det är svårt att genomföra relevanta undersökningar och som i detta fallet utforma en enkät har framstått med all tydlighet för undersökningsledaren. Redan innan enkäterna har kommit tillbaka från försökspersonerna har en del frågetecken om utformningen uppstått. Till exempel borde rubriken ”syfte och mål” och tillhörande frågor flyttats antingen till slutet på enkäten eller ha placerats efter rubriken ”informationsorientering”.

#### 4.6.2 Distribution av enkäten

Enkäten delades ut till försökspersonerna tisdagen den 17/3 1998. Utdelningen genomfördes med hjälp av handledaren på Volvo via Volvos arbetsledare som distribuerade enkäten till respektive försöksperson.

#### 4.7 Återlämnandet av enkäten

I enkätens missiv framgår det att enkäten skall vara återlämnad senast måndag den 30/3 - 1998. Till slutdatumet hade 6 stycken enkäter från användarna inlämnats och 4 stycken från systemutvecklarna. Alla systemutvecklare hade lämnat sina enkäter till den begärda sluttiden. (Från rubrik ”4.4 Population och urval” erhålls uppgifter på att enkäten hade lämnats till 50 stycken användare och 4 stycken systemutvecklare).

En påminnelse utgick fredag den 3/4 för att göra de användare som inte svarat på enkäten observanta på att deras deltagande både var önskvärt och viktigt för utvärderingen av enkäten.

Eftersom det inte hände någonting när det gäller återlämnandet av enkäter under perioden från första påminnelsen den 3/4 till den 9/4 togs kontakt med Stig Martinsson, arbetsledare på avdelning M3. Den kontakten utmynnade i ett beslut att avvakta till slutet på vecka 16. Under denna period återlämnades inga fler enkäter.

Måndag den 20/4 beslutades att distribuera nya enkäter med uppmaning till de försökspersoner som inte dittills hade lämnat in enkäten att fylla i densamma och återlämna den senast onsdag den 22/4. Genom detta förfarande lämnades ytterligare 11 stycken enkäter in. I fig. 3 kan förloppet av enkätens besvarande följas.

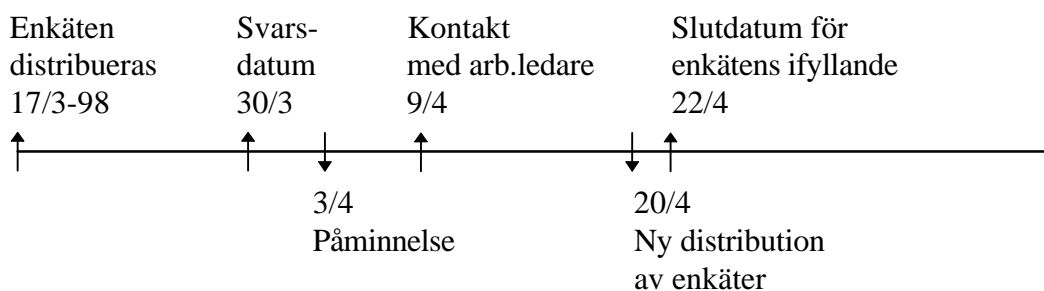


Fig. 3. Beskrivning av tidsförloppet för enkätens besvarande.

### 4.7.1 Svarsfrekvens

Svarsfrekvensen är minst sagt låg. Systemutvecklarna var endast 4 stycken och samtliga svarade inom den begärda svarstiden. Bland användarna däremot var det enbart 6 stycken av 50 stycken möjliga som besvarade enkäten inom begärd tid. Svarsfrekvensen är så låg som 12 %.

Efter påminnelser och påtryckningar med nyutskick av enkäter var det ytterligare 12 stycken användare som lämnade in enkäten. Svarsfrekvensen bland dessa är 24 %.

Den totala svarsfrekvensen bland användarna blev till slut  $18/50 = 36\%$  vilket får anses vara ett mycket dåligt resultat.

### 4.7.2 Några tänkbara skäl till en låg svarsfrekvens

Att svarsfrekvensen blev så låg som resultatet ovan kan bero på flera olika skäl. Några av dem presenteras nedan.

- Enkäten
  - Utformningen av enkäten. För omfattande.
  - Ämnet kan vara okänt för de flesta försökspersoner
  - Svarstiden för lång. Försökspersonerna glömde av enkäten.
  - Ett examensarbete är inte intressant för personalen.
- Användarna
  - Har svårt att hinna med arbetsmoment utöver "ordinarie" verksamhet.
  - Användarna anser inte att de är involverade i systemutvecklingen av datorsystem och är därför inte intresserade av enkäten.
  - De är trötta på enkäter!
  - Har ingen tilltro till att medverkan i enkäten kan förändra något.
  - Användarna är nöjda med att utföra arbetsmoment som tilldelas dem. De låter utvecklingen ha sin gång och inväntar nya direktiv.
- Företaget
  - Dålig planering på utskick av enkäter och dylikt. Anhopningar av arbetsmoment som inte direkt hör till "ordinarie" arbete kommer oplanerat.
  - Information till personalen att deras deltagande i utvecklingsarbete är viktigt har inte nått fram eller inte lämnats.

Enligt min handledare på Volvo kan den låga svarsfrekvensen bero på:

- att Volvos stora årliga insiktsundersökning "kolliderade" med min egen enkät.
- att ordinarie svarstid var för lång
- att det för närvarande är ett fåtal användare som är involverad i utvecklingsarbete inom datorer vilket gör att de inte känner sig manade att besvara enkäten.

### **4.7.3 Systemutvecklarnas svarsfrekvens**

Skälen till att systemutvecklarna svarade hundraprocentigt kan bero på att de kan styra sin arbetstid och att de har betydligt mer ”egen” tid jämfört med användarna. En annan viktig aspekt är att enkätens område d.v.s. datorutveckling, är system-utvecklarnas ”hemmaplan”.

## **4.8 Sammanställning och analys av enkäten**

Oberoende av den låga svarsfrekvensen bland användare kommer svaren att sammanställas och presenteras nedan. Användarnas och systemutvecklarnas enkäter kommer att presenteras var för sig och därefter kommer vissa frågor att jämföras mellan dem. (Se rubrik 4.6 Enkäten och underrubriker.)

### **4.8.1 Sammanställning av användarnas enkät**

Användarnas enkät sammanställs i tre delmoment. Dessa tre delmoment är en total sammanställning, en sammanställning för enkäter som lämnades i tid och en sammanställning för enkäter som erhöles efter påminnelser och nyutskick av enkäter.

Användare som lämnade enkäterna efter ”påtryckningar” visade inte något större engagemang vilket gör att dessa 12 enkäter kommer att behandlas för sig. Varför detta sker beror på att denna grupp av försökspersoner kan ha en annorlunda inställning till enkäten och dess frågor än den grupp som svarade i tid.

I sammanställningen kommer en skala som är graderad i procent att användas. Det innebär att svaret ”ja” har ett värde av 100 % och svaret ”nej” har ett värde av 0 %. De enkäter som lämnades i tid benämns ”I tid” och de enkäter som efter påminnelser benämns ”Ej i tid”. Benämningen ”Tot” är alla inlämnade enkäter tillsammans. Alla värden är avrundade till hela procent.

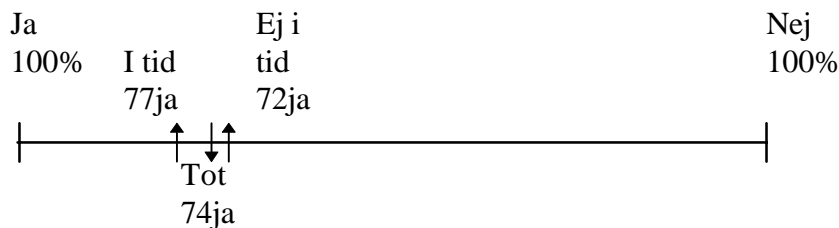
## Syfte och mål

1. Vad anser Du vara det huvudsakliga målet för att utveckla datorsystem?

Användarnas svar:

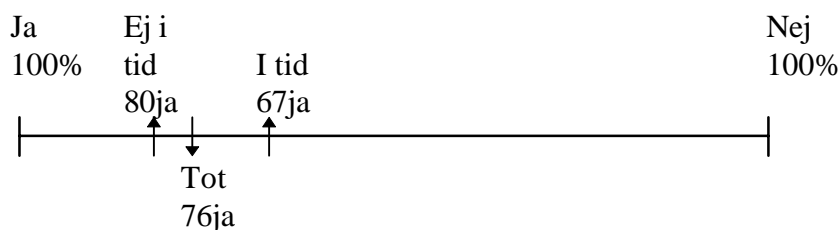
- Det skall gå snabbare och lättare att jobba
- Vet ej
- Fabriken och produktionen fungerar bättre
- Att det skall förenkla något
- Bättre tillgänglighet enklare system
- Blir mer användarvänligt, mer info så man slipper bläddra
- Bli effektivare
- Förenkla arbetsuppgifter
- Göra saker lättare
- Förenkla arbetsuppgifter
- Att datorsystemet har den kapacitet som krävs för ändamålet
- Förbättra handhavandet och göra det lättfattligt för alla
- Förenkla och rationalisera
- Förenkla systemet

2. Vet Du vilka syften och mål företaget och din avdelning har i sin policy?



## Informationsorientering

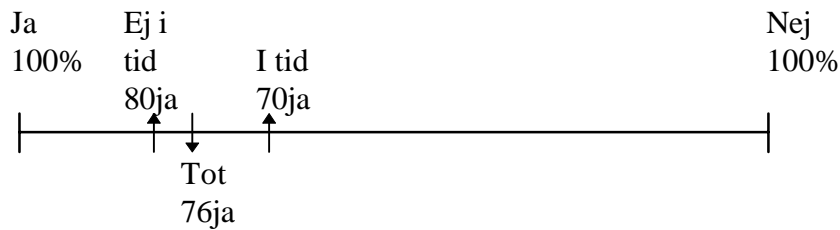
3. Får Du information om planerade förändringar innan själva förändringen påbörjas?



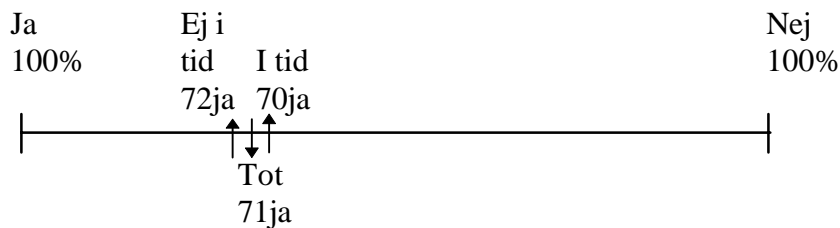
4. Har Du möjligheter att framföra dina synpunkter på verksamheten?



5. Har det funnits tillfällen då information har uteblivit eller erhållits för sent (enligt Din uppfattning) inom förändringsarbete?



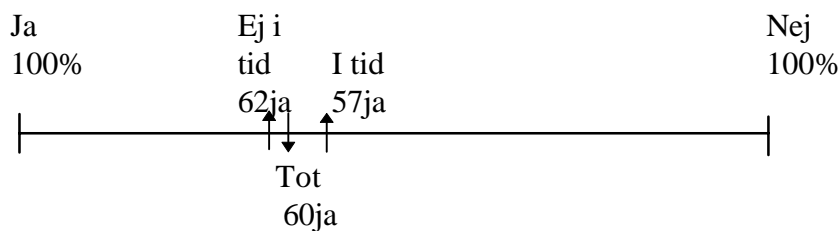
6. Kan Du förklara Dina olika ställningstaganden/synpunkter på ett tillfredsställande sätt när Du blir involverad i ett förändringsarbete?



4 st svarade "vet ej". 2 st från gruppen "Ej i tid" och 2 st från gruppen "I tid".

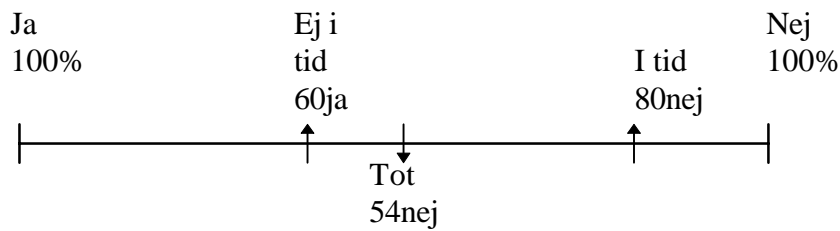
### Förändring eller nyutveckling av datorprogram

7. Får Du som användare eller kommande användare av olika datorsystem delta i utvecklingsarbetet?



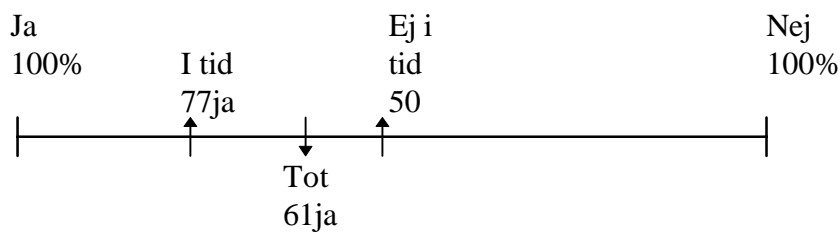


8. Med tanke på ovanstående fråga, anser Du att deltagandet är tillräckligt?



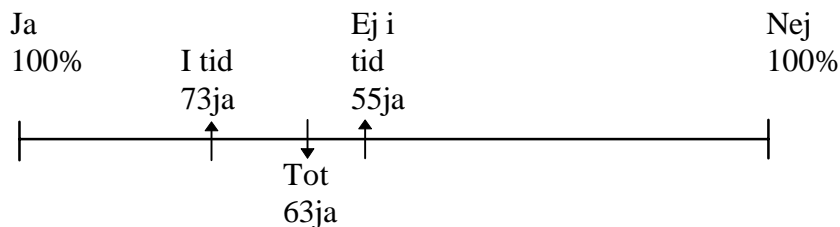
4 st svarade "vet ej". 3 st från gruppen "Ej i tid" och 1 st från gruppen "I tid".

9. Ger systemutvecklarna/experterna/avdelningsledarna Dig, som användare av datorsystem och datorprogram, möjlighet att kontinuerligt lämna synpunkter på dessa?



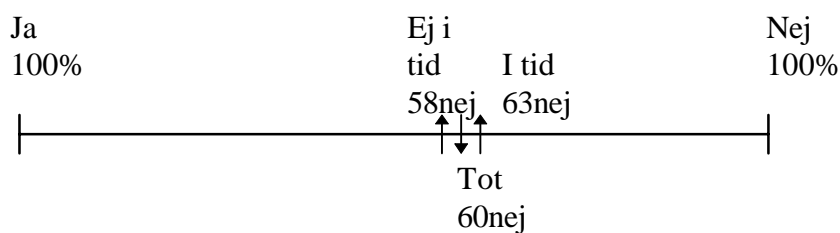
4 st svarade "vet ej". 4 st från gruppen "Ej i tid".

10. Med tanke på ovanstående fråga, anser Du att dina synpunkter beaktas?



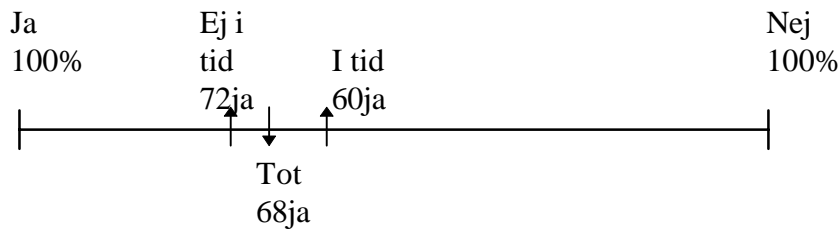
4 st svarade "vet ej". 4 st från gruppen "Ej i tid".

11. Förstår Du vad systemutvecklaren säger/beskriver i olika situationer av utvecklingen av ett datorsystem?



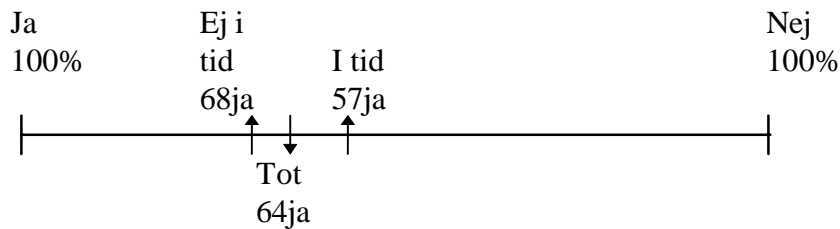
4 st svarade "vet ej". 4 st från gruppen "Ej i tid".

12. Tycker Du att Du har svårt för att beskriva ditt eget arbete så att andra människor exempelvis specialister/systemutvecklare förstår vad det innehåller och vad som ger resultat i Din verksamhet?



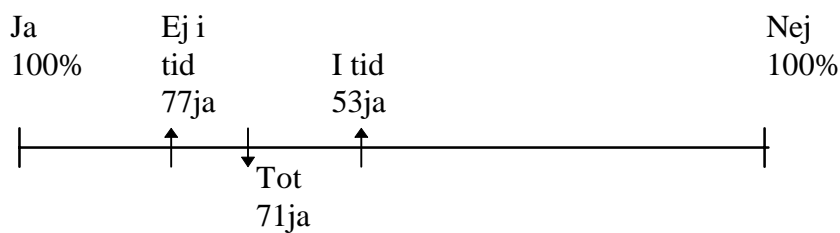
2 st svarade inte. 2 st från gruppen "Ej i tid".

13. Får Du som användare möjlighet att lämna synpunkter vid flera tillfällen inom ett och samma utvecklingsarbete?



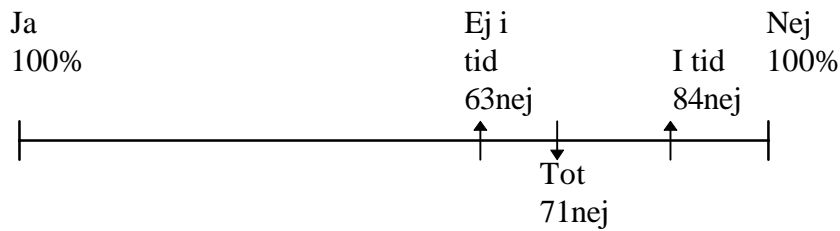
2 st svarade "vet ej". 2 st från gruppen "Ej i tid".

14. Händer det att det blir diskussion om den tekniska prestandan av ingående material i ett system? (Att tekniken inte kan erbjuda den lösning som eftersträvas eller som Du efterfrågar?)



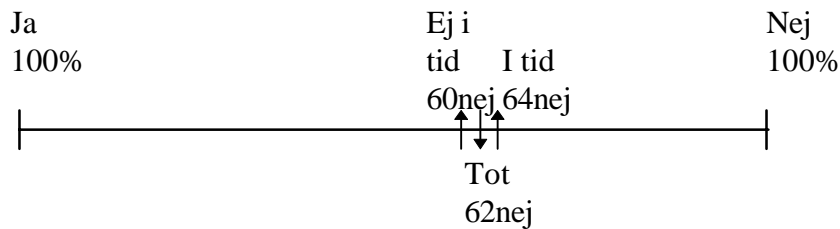
7 st svarade "vet ej". 4 st från gruppen "Ej i tid" och 3 st från gruppen "I tid".

15. Systemutvecklare använder ofta någon form av språk (objektspråk) och någon beskrivningsteknik för att avbilda den verklighet Du arbetar inom. Är dessa språk och beskrivningstekniker lätta att förstå?



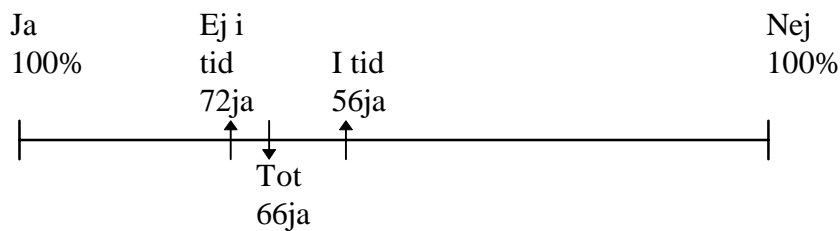
5 st svarade "vet ej". 4 st från gruppen "Ej i tid" och 1 st från gruppen "I tid".

16. Får Du eller Dina medarbetare möjlighet att testa ett datorprogram innan det införs i ordinarie verksamhet?



6 st svarade "vet ej". 5 st från gruppen "Ej i tid" och 1 st från gruppen "I tid".

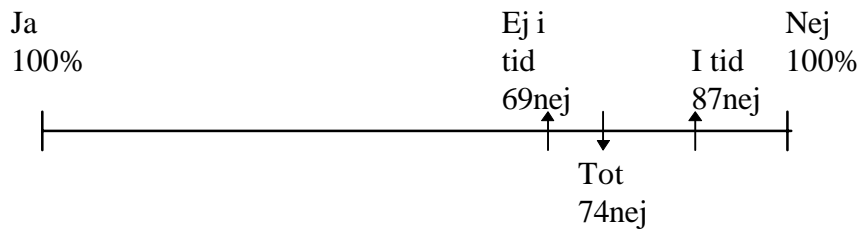
17. När Du blir tillfrågad i ett förändringsarbete har Du då en känsla av att systemutvecklaren redan har en färdig idé om vad programmet skall utföra?



5 st svarade "vet ej". 4 st från gruppen "Ej i tid" och 1 st från gruppen "I tid".

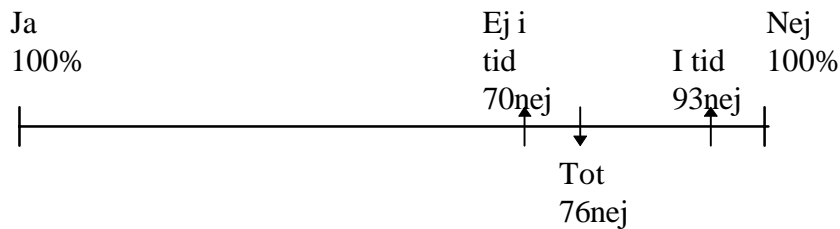
## Utbildning

18. Har Du kunskap att utvärdera en datorapplikation vad gäller den erhållna datan?



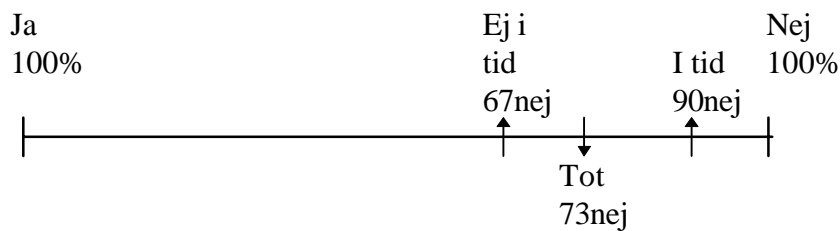
8 st svarade "vet ej". 5 st från gruppen "Ej i tid och 3 st från gruppen "I tid".

19. Har du kunskap att utvärdera en datorapplikation vad gäller dess gränssnitt (hur bilden är designad)?



7 st svarade "vet ej". 4 st från gruppen "Ej i tid och 3 st från gruppen "I tid".

20. Om Du svarat nej på någon av ovanstående två frågor anser Du att Du erhåller tillräcklig hjälp för utvärdering?



7 st svarade "vet ej". 3 st från gruppen "Ej i tid och 4 st från gruppen "I tid".

21. Skulle Du vilja ha utbildning för att bättre kunna utvärdera en applikation?



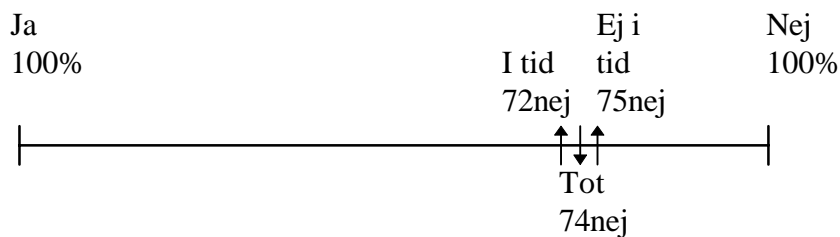
1 st svarade "vet ej" och 2 st svarade ej. 3 st från gruppen "Ej i tid.

22. Om Du svarat ja eller något alternativ 1-4 på ovanstående fråga, vilken hjälp anser Du att Du behöver?

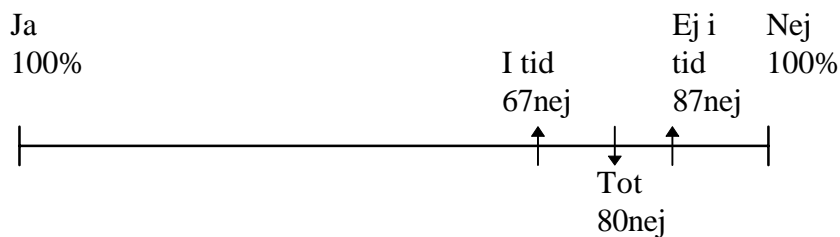
Användarnas svar:

- Genomgång av någon som kan visa
- Enklare dataspråk
- Massor
- Utbildning, hjälp en tid efter en installation saknas idag
- Datahjälp, Applikationshjälp
- Hjälp med test, eventuellt felsökning m.m.
- Sådan som erhålles
- Kunskap om vilka olika program, (alternativ) som finns
- 

23. Vet Du vilka möjligheter som erbjuds inom informationsteknologin m.a.o. hur långt den datoriserade kunskapen har nått inom Ditt verksamhetsområde?



24. Har Du någon gång blivit tillfrågad om Du har eller kan återge en idealbild (vision) beskrivande den verksamhet som Du arbetar i?



10 st svarade ”nej”. 7 st från gruppen ”Ej i tid” och 3 st från gruppen ”I tid”. 1 st från gruppen ”I tid” svarade ”ja”.

## 4.8.2 Analys av användarnas enkät

Analysen av användarnas enkät kommer att följa det planerade mönstret som beskrivits tidigare under rubrikerna 4.6.1.1 - 4.6.1.4 på sidorna 35 och 36.

Gruppen som svarat i tid anser att de inte får delta i utvecklingsarbetet och att deltagandet definitivt inte är tillräckligt. Gruppen som ej svarade i tid är mer nöjda med nuvarande arbetssätt. Förståelsen för systemutvecklarnas arbetssätt är betydligt mindre hos gruppen som svarade i tid än hos gruppen som inte svarade i tid.

### 4.8.2.1 Analys av ”syfte och mål”

På frågan om vad användarna anser vara det huvudsakliga målet för att utveckla datorsystem har de svarat att det innebär att förenkla, förbättra, effektivisera, och att arbetet skall gå snabbare och lättare. En försöksperson ansåg att det innebar att systemet skulle bli mer användarvänligt med avseende på mer tillgänglig information.

Försökspersonerna anser att de känner till företagets och sin egen avdelnings mål för verksamheten.

Fabrikens mål (Volvo Östra Fabriken) är:

- att beakta och åtgärda anmärkningar från kunder.
- att fokusera antalet kronor/motor.
- sträva mot P2000 d.v.s.2000 st motorer/arbetsdag.

Avdelningen M3s syften är:

- att antera materialförsörjningskapaciteten till montering och bearbetning
- att hantera fysiskt material inom sektionen

Avdelningen M3s mål är:

- Leveransprecision
- Logistikkostnad
- Logistikpulsen - fokus på personalens välbefinnande
- Miljöplan
- För övrigt finns det många mål som är knutna till små grupper inom avdelningen

Syften och målen inriktar sig till stor del på att främja produktivitet och effektivitet. Det är en naturlig utveckling i en verksamhet som är utsatt för konkurrens. Problemet med att fokusera produktivitet och effektivitet kan vara att sociala hänsyn får ge vika eftersom detta handlar om att tillverka ett antal stycken detaljer per nedlagd tillverkningstid och kostnad.

Vid rationaliseringar innebär det att investeringar måste finansieras och det görs med att minska kostnaden eller tillverknings tiden. Kostnaderna utgörs av personal och material. Om rationaliseringar ständigt innebär att kostnaderna minskas p.g.a. att personalen minskas främjar inte detta samarbetet mellan användare och utvecklare. Fokus bör i detta fall läggas på kostnader för material samtidigt som de sociala konsekvenserna värnas. Mer om detta i rubriken ”diskussion”.

Företagets och de olika avdelningarnas syfte och mål verkar inte vara lätta att överblicka eller att enkelt sätta sig in i. Förklaringarna från försökspersonerna är relativt ”enstaviga” när det gäller att ange hur de uppfattar målet med datorisering. Risker är stora att det existerar en diskrepans mellan företagets och individens uppfattning om mål och syfte.

#### **4.8.2.2 Analys av ”informationsorientering”**

Företagets sätt att sköta den allmänna informationsprocessen verkar vara under kontroll. Personalen erhåller information och har möjlighet att lämna information inom organisationen. Däremot finns en tendens att alla berörda vid några tillfällen uppfattar att informationen om förändringsarbete inte har nått fram i tid.

Användarna uppfattar att de har möjlighet att förklara sina olika ställningstagande eller synpunkter när de är involverade i förändringsarbete.

#### **4.8.2.3 Analys av ”förändring eller nyutveckling av datorprogram”**

Användarna uppfattar till stor del att de får chans att delta i utvecklingsarbetet av datorsystem. Däremot är det en relativt stor spridning när det gäller frågan om deltagandet är tillräckligt. Användare som inte svarade i tid anser att deltagandet är acceptabelt. Användarna som svarade i tid är missnöjda med deltagandet d.v.s. att deltagandet inte är tillräckligt.

Användarna anser att de har möjlighet att lämna synpunkter på datorsystemet och de datorprogram som berör dem. Det har även en relativ samstämmighet om att användarnas synpunkter beaktas av systemutvecklarna.

Förståelsen, för systemutvecklarnas sätt att uttrycka sig och beskriva olika situationer i utvecklingsarbetet, anses av användarna vara låg. I fråga nr. 11, som är mer allmänt hållen, är det en ”samlad tropp” som anser att de inte riktigt förstår vad systemutvecklarna säger eller beskriver i olika situationer i utvecklingen av datorsystem. I fråga nr. 15, som är mer specificerad, är förståelsen från användarnas sida ännu lägre men uppvisar en mer splittrad ”bild”. Användarna som lämnade in enkäten i tid uppvisar en mycket låg förståelse för systemutvecklarnas objektspråk och beskrivningstekniker.

På frågan om användarna anser om de har svårigheter att beskriva sitt eget arbete så att andra människor kan sätta sig in i hur det fungerar upplever användarna att så är fallet.



Användarna anser att det ofta blir diskussion om den tekniska prestandan av ingående komponenter i systemet. Svaret kan tolkas som att teknologin inte svarar upp mot användarnas förväntningar.

Att användarna anser att de inte får testa ett datorprogram innan det införs i ordinarie verksamhet får betraktas som något kontroversiellt. Om det är så är det allvarligt. Möjligen kan det förhålla sig så att det är ett fåtal användare som är involverade i testkörningar av datorsystem eller datorprogram.

Användarna anser att systemutvecklarna i stort sett har en lösning på problemet redan innan användarna involveras i förändringsarbetet.

Det är viktigt att notera att gruppen som inte lämnade in enkäterna i tid har använt sig av möjligheten att svara "vet ej" i betydligt högre grad än vad gruppen har gjort som lämnade in enkäterna i tid!

#### **4.8.2.4 Analys av "utbildning"**

När det gäller utvärderingen av en datorapplikation med tanke på ingående data och dess design anser sig användarna inte kapabla att klara av detta. Användarna tycker att de även saknar tillräcklig hjälp för utvärdering. Att de själva behöver och vill ha bättre kunskap inom området framgår också.

Användarna är rörande eniga om att de aldrig fått chansen att förmedla sin egen vision eller idealbild över hur deras verksamhet kunde se ut. En användare från gruppen som svarade i tid har hävdade att hon blivit tillfrågad om sin vision.

### **4.8.3 Sammanställning av systemutvecklarnas enkät**

Systemutvecklarna var endast fyra försökspersoner. För denna grupp kommer sammanställningen av enkäten att ske på ett likvärdigt sätt som sammanställningen av användarnas enkät med den skillnaden att det inte rör sig om flera grupper utan enbart en total för systemutvecklarna.

#### **Syfte och mål**

1. Vad anser Du vara det huvudsakliga målet för att utveckla datorsystem?

Systemutvecklarnas svar:

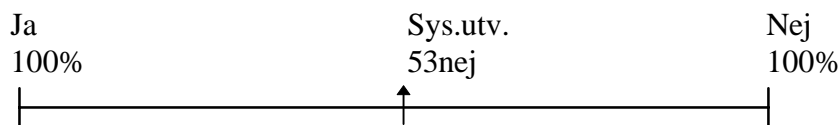
- Effektivitet
- Målet här på Volvo är att hjälpa till att producera motorer så billigt som möjligt
- För att underlätta för användare

2. Vet Du vilka syften och mål företaget och din avdelning har i sin policy?

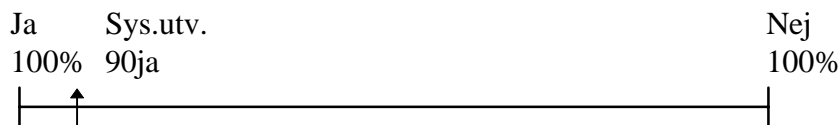


### Informationsorientering

3. Får Du information om planerade förändringar innan själva förändringen påbörjas?



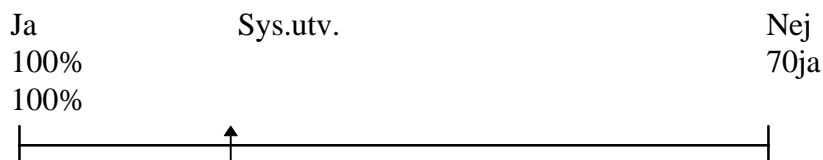
4. Har Du möjligheter att framföra dina synpunkter på verksamheten?



5. Har det funnits tillfällen då information har uteblivit eller erhållits för sent (enligt Din uppfattning) inom förändringsarbete?

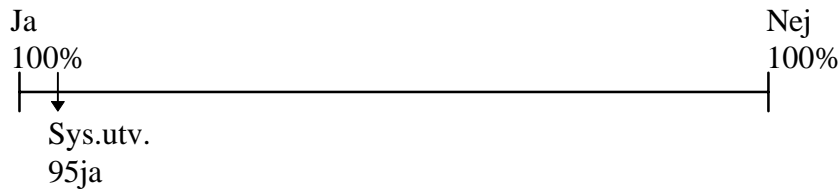


6. Har det funnits tillfällen då Du har blivit påmind att Du själv varit dålig på att informera t.ex. inom ett utvecklingsarbete?



### Förändring eller nyutveckling av datorprogram

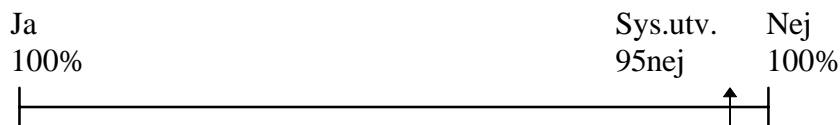
7. Ger Du, som systemutvecklare, användarna av befintliga eller nytillkomna datorprogram möjlighet att kontinuerligt lämna synpunkter på datorprogrammen?



8. Om Du anser att det är så, beaktar Du användarnas synpunkter?



9. Tycker Du att Du har svårt för att beskriva ditt eget arbete så att andra människor exempelvis användarna kan "se" sin verklighet översatt till det tänkta datorprogrammet?



10. Händer det att det blir diskussion om den tekniska prestandan av ingående material i ett system? (Att tekniken inte kan erbjuda den lösning som eftersträvas eller som Du efterfrågar?)



1 st sys.utv. svarade "nej".

11. Om Du använder en abstrakt beskrivningsteknik (som skall beskriva verkligheten), uppfattar Du då att de tilltänkta användarna har svårt att förstå sådana tekniker?

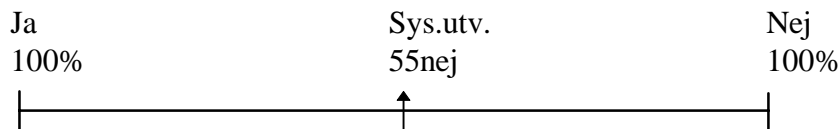


1 st sys.utv. svarade "nej".

12. Ger Du de tilltänkta användarna möjlighet att testa ett datorprogram innan det införs i ordinarie verksamhet?

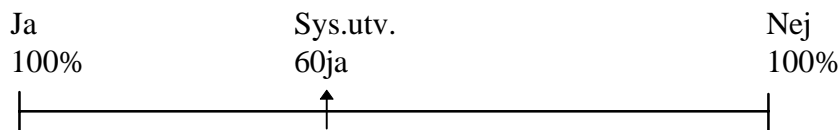


13. Har användare av datorprogram svårt att förklara vad deras verksamhet innehåller och vilka behov de har vid en eventuell förändring eller nydesignat program?



### Utbildning

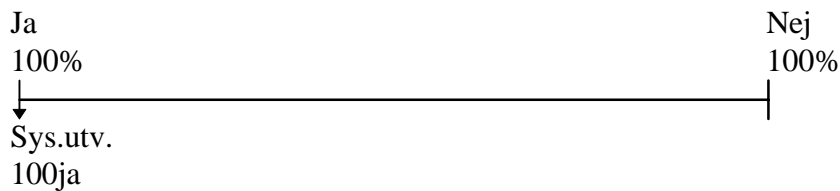
14. Har Du kunskap att utvärdera en datorapplikation vad gäller den erhållna datan?



15. Har du kunskap att utvärdera en datorapplikation vad gäller dess gränssnitt (hur bilden är designad)?



16. Om Du svarat nej på någon av ovanstående två frågor anser Du att Du erhåller tillräcklig hjälp för utvärdering?



1 st sys.utv. svarade "ja". 3 st sys.utv. svarade ej.

17. Skulle Du vilja ha utbildning för att bättre kunna utvärdera en applikation?

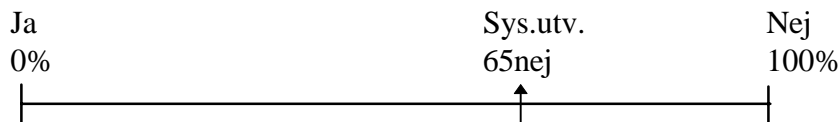


3 st sys.utv. svarade "nej". 1 st sys.utv. "ja" till 40%.

18. Om Du svarat ja eller något alternativ 1-4 på ovanstående fråga, vilken hjälp anser Du att Du behöver?

Ett svar gavs: "I den specifika applikationsfrågan".

19. Vet Du vilka möjligheter som erbjuds inom informationsteknologin m.a.o. hur långt den datoriserade kunskapen har nått inom Ditt verksamhetsområde?



20. Har Du någon gång blivit tillfrågad om Du har eller kan återge en idealbild (vision) beskrivande den verksamhet som Du arbetar i?



3 st sys.utv. svarade "nej". 1 st sys.utv. svarade "ja".

#### 4.8.4 Analys av systemutvecklarnas enkät

Analysen av systemutvecklarnas enkät kommer att följa det planerade mönstret som beskrivits tidigare under rubrikerna 4.6.1.1 - 4.6.1.4 på sidorna 35 och 36.

##### 4.8.4.1 Analys av "syfte och mål"

Det huvudsakliga målet som systemutvecklarna själva ansåg föreligga med att utveckla datorsystem handlade i stort sett om effektivitet. En försöksperson svarade "för att underlätta för användaren". Ett försök till tolkning av det senare kan vara att svårhanterliga moment i användarens verksamhet underlättas med införandet av datorsystem.

Systemutvecklarna är ”tvärsäkra” på att de vet vilka syften och mål som företaget och deras egen avdelning har inskrivet i sin policy.

Företagets (Volvo) syfte med systemutveckling är: (Utdrag ur Volvo Personvagnars IT-strategi)

Informations Systems (IS) will:

1. Support the VCG business with high-quality, value-added, customer-focused information services and computer based tools.
2. Identify new opportunities and innovate approaches to gain competitive advantages through constant awareness of the development of the business and the informationtechnology (IT).

På svenska betyder det något liknande som:

Informationssystem (IS) skall:

1. Stödja verksamheten inom Volvo Corporation Group med högkvalitativa, värdeadderande, kundfokuserande informationsservice och datorbaserade verktyg.
2. Identifiera nya tillfällen och innovativa grepp eller metoder för att erhålla konkurrensfördelar genom utveckling av verksamheten och informations-teknologin (IT) under konstant medvetenhet

Det beskrivna syftet vad gäller informationssystem för företaget befinner sig på koncernnivå. Det förklarar delvis den generella hållningen på budskapet. Notera att begreppet informationssystem används med en vid betydelse. (Det handlar inte enbart om datorsystem.)

#### **4.8.4.2 Analys av ”informationsorientering”**

Systemutvecklarna är mer kritiska till organisationens sätt att sköta informationen än vad användarna är. Frågan om de har möjlighet att framföra egna synpunkter på verksamheten anser systemutvecklarna att där inte föreligger några problem. Däremot finns det mycket mer att önska när det gäller informationen till berörda systemutvecklare under förändringsarbete.

Att systemutvecklarna vid några tillfällen har råkat ut för kritik för att de inte informerat i tillräcklig grad vidhåller de.

#### **4.8.4.3 Analys av ”förändring eller nyutveckling av datorprogram”**

Systemutvecklarna är eniga om att de ger användare möjlighet till att kontinuerligt lämna synpunkter på datorprogram och att dessa synpunkter beaktas. De anser inte att de har några svårigheter att beskriva t.ex. användarnas verklighet så att användarna känner igen sig. Något motsägelsefullt anser systemutvecklarna att om de använder en abstrakt beskrivningsteknik har användarna svårigheter att förstå beskrivningen.

Det är mycket troligt att frågornas utformning har förorsakat att systemutvecklarna har uppfattat frågorna på ett motsägelsefullt sätt.

Den tekniska prestandan på olika ingående komponenter i ett system upplevs som ett hinder i utvecklingsarbetet. Systemutvecklarna anser att användarna varken har lätt eller svårt för att förklara vilka behov de har vid förändringar eller nydesign av datorprogram.

#### 4.8.4.4 Analys av ”utbildning”

Systemutvecklarna anser att de är kapabla att utvärdera ett gränssnitt vad gäller design. De är mer tveksamma när det gäller att utvärdera den processade datan. Att det förhåller sig på detta sätt kan bero på att de anser att datan som behandlas i datorsystemet är användarnas område och att användarna är experterna på att avgöra att den erhållna datan är rätt.

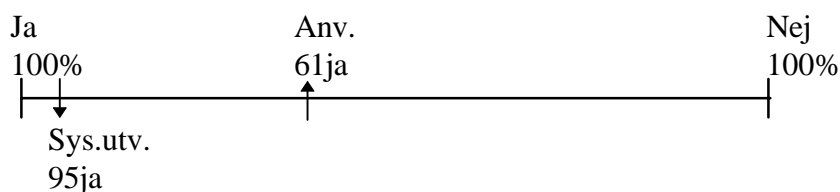
Att tillräcklig hjälp för utvärdering av datorapplikationer erhålls i dagen läge är systemutvecklarna helt överens om. Följaktligen svarar de att de inte behöver utbildning för att bättre kunna utvärdera en applikation.

Sjuttiofem procent av systemutvecklarna har aldrig blivit tillfrågade eller diskuterat en vision eller idealbild beskrivande den verksamhet de arbetar i.

#### 4.8.5 Sammanställning av frågejämförelse

Från rubrik ”4.6.1.3 Frågor inom förändring eller nyutveckling av datorprogram” hämtas de förutbestämda jämförelserna mellan frågorna. Svaren som användare respektive systemutvecklare har lämnat kommer att jämföras med varandra.

- Systemutvecklarnas fråga nr. 7 jämförs med användarnas fråga nr. 9.
7. Ger Du, som systemutvecklare, användarna av befintliga eller nyttillkomna datorprogram möjlighet att kontinuerligt lämna synpunkter på datorprogrammen?
  9. Ger systemutvecklarna/experterna/avdelningsledarna Dig, som användare av datorsystem och datorprogram, möjlighet att kontinuerligt lämna synpunkter på dessa?







- Systemutvecklarnas fråga nr. 8 jämförs med användarnas fråga nr. 10.

8. Om Du anser att det är så, beaktar Du användarnas synpunkter?

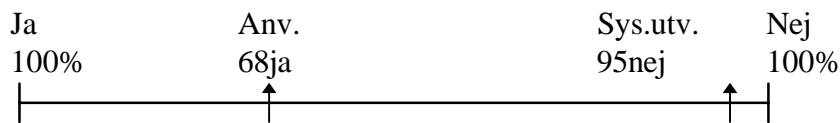
10. Med tanke på ovanstående fråga, anser Du att dina synpunkter beaktas?



- Systemutvecklarnas fråga nr. 9 jämförs med användarnas fråga nr. 12.

9. Tycker Du att Du har svårt för att beskriva ditt eget arbete så att andra människor exempelvis användarna kan "se" sin verklighet översatt till det tänkta datorprogrammet?

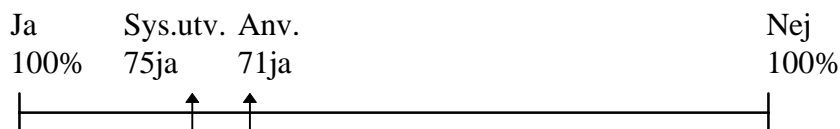
12. Tycker Du att Du har svårt för att beskriva ditt eget arbete så att andra människor exempelvis specialister/systemutvecklare förstår vad det innehåller och vad som ger resultat i Din verksamhet?



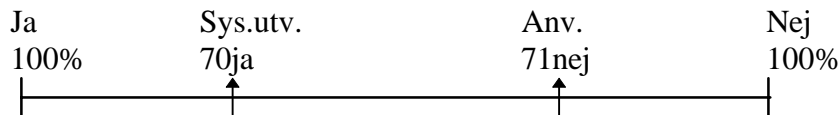
- Systemutvecklarnas fråga nr. 10 jämförs med användarnas fråga nr. 14.

10. Händer det att det blir diskussion om den tekniska prestandan av ingående material i ett system? (Att tekniken inte kan erbjuda den lösning som eftersträvas eller som Du efterfrågar?)

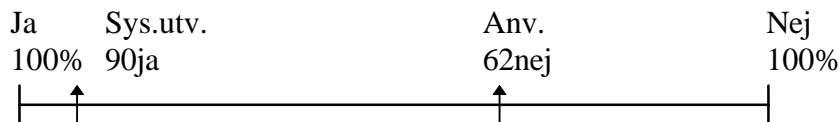
14. Händer det att det blir diskussion om den tekniska prestandan av ingående material i ett system? (Att tekniken inte kan erbjuda den lösning som eftersträvas eller som Du efterfrågar?)



- Systemutvecklarnas fråga nr. 11 jämförs med användarnas fråga nr. 15.
11. Om Du använder en abstrakt beskrivningsteknik (som skall beskriva verkligheten), uppfattar Du då att de tilltänkta användarna har svårt att förstå sådana tekniker?
15. Systemutvecklare använder ofta någon form av språk (objektspråk) och någon beskrivningsteknik för att avbilda den verklighet Du arbetar inom. Är dessa språk och beskrivningstekniker lätta att förstå?



- Systemutvecklarnas fråga nr. 12 jämförs med användarnas fråga nr. 16.
12. Ger Du de tilltänkta användarna möjlighet att testa ett datorprogram innan det införs i ordinarie verksamhet?
16. Får Du eller Dina medarbetare möjlighet att testa ett datorprogram innan det införs i ordinarie verksamhet?



#### 4.8.5 Analys av ”frågejämförelse”

Möjligheten för användarna att lämna synpunkter på befintliga eller nyttkomna datorprogram anser systemutvecklarna vara betydligt bättre tillgodosedd än vad användarna anser. Likadant resultat erhålls vid en jämförelse av hur dessa synpunkter beaktas d.v.s. systemutvecklarna anser att de beaktar synpunkterna i högre grad än vad användarna anser att synpunkterna beaktas.

Användarna upplever det relativt svårt att beskriva sitt eget verksamhetsområde så att systemutvecklarna erhåller insikt och förståelse för vad det egentligen innehåller. Systemutvecklarna har däremot inga betänkligheter om att deras sätt att beskriva verkligheten kan verka svårförståelig för användarna. (En förklaring till att skillnaden i uppfattningar är stor kan vara att fråga nr. 9 är olyckligt formulerad. Formuleringen ”beskriva ditt eget arbete” är inte riktigt relevant utan borde varit ”beskriva användarnas verklighet”.)

Både användare och systemutvecklare upplever att den tekniska prestandan många gånger är ett hinder för att nå en tillfredsställande lösning.

Systemutvecklarnas objektspråk och beskrivningstekniker anses vara svåra att förstå. Användarna upplever att dessa tekniker är besvärliga att förstå och systemutvecklarna upplever även att användarna har svårt att sätta sig in i och förstå detta arbetssätt.

Slutligen är systemutvecklarna övertygade om att användarna har möjlighet och får testa ett datorprogram innan det tas i bruk. Användarna däremot anser inte att denna möjlighet är tillfredsställande. En anledning till att denna uppfattning råder kan vara att användarna är många till antal. Alla användare får troligtvis inte chansen att testa och informera sig om tänkta förändringar. Men kontentan är ändå att många användare anser sig inte få medverka i utvecklingsarbetet.

## 5 Slutsatser

De slutsatser som redovisas kommer att jämföras med antagandet från rubriken ”2.4 Antagande” och rubriken ”2.3 Problemvgränsning”.

### 5.1 Slutsats om den ”specifika organisationen”

Antagandet att användarnas förståelse och insikt för systemutvecklarnas verksamhetsområde och vice versa (se rubrik 2.4 Antagande), om de ingår i en specifik organisation, skulle vara bättre än vad källorna påstår i introduktionen är inte fallet.

Eftersom försökspersonerna kom från en och samma avdelning måste antagandet och utfallet enbart gälla just den avdelningen. Det går inte att generalisera resultatet till hela Volvo Östra Fabriken.

Eftersom enkäten blev besvarad med en så låg svarsfrekvens kan det vara viktigt att inte dra alltför långtgående slutsatser av den. Undersökningen har ändå visat att det finns en låg grad av förståelse och samarbete mellan användare och systemutvecklare och därför finns det ingen möjlighet att hålla kvar vid antagandet.

#### 5.1.1 Slutsats om förståelsen mellan försökspersonerna

Användarna påstår i enkäten att de har svårt för att förstå systemutvecklarnas ”språk” och beskrivningstekniker. Att det inte bara handlar om kommunikationssvårigheter framgår även under avsnittet ”utbildning” där användarna hävdar att de släpar efter och behöver mer utbildning när det gäller datorkunskap.

#### 5.1.2 Slutsats om syfte och mål

Användare och systemutvecklare verkar ha en samsyn när det gäller målet för att använda datorer inom systemet. I princip svarade försökspersonerna att målet var att effektivisera och höja produktiviteten.

En nyansskillnad rådde däremot mellan användare och systemutvecklare. Systemutvecklarna var entydiga i sina svar att det gällde att effektivisera. Ett antal användare använde ord som ”gå snabbare och lättare att jobba”, ”bättre tillgänglighet”, ”användarvänligt” och ”förbättra handhavandet”. (Se rubrikerna 4.81 och 4.83).

Att effektivisera kan stå för många olika uppfattningar. Troligtvis innebär det för försökspersonerna att begreppet står för minskad tidsanvändning per artikel eller fler antal tillverkade artiklar. Den nyansskillnaden som visas i användarnas svar kan även innebära att förbättra ett system betyder att anpassa vissa komponenter till människan för att på så sätt höja effektiviteten.

### **5.1.3 Slutsats om användarna är involverade eller ej**

Mycket tyder på att användarna inte är involverade i utvecklingsarbetet vad gäller datorer. Svarsfrekvensen och orsaken till den, enligt min handledare på Volvo, kan tyda på att användare inte är involverade. De användare som i viss mån är involverade i utvecklingsarbetet anser att det inte är tillräckligt. Graden av användarmedverkan är m.a.o. låg och ojämn.

Den form som användarmedverkan består av kan karakteriseras med att deltagandet i utvecklingsarbetet syftar till att införa datorer i systemen. Att användare och systemutvecklare har olika uppfattningar om förståelse och arbetssätt kan man dra den slutsatsen att det fokuseras på informationsteknologins införande i organisationer och inte anpassning till människan och hennes förmågor.

## 6 Diskussion

Inom rubriken diskussion kommer aspekter om användarmedverkan i förhållande till mål och syfte, attityder, utbildning och sist men inte minst en betraktelse på enkäten att tas upp. Vad innebär det t.ex. att skapa en genuin och ärlig användarmedverkan inom en organisation.

Från min synvinkel kommer två scenarior att diskuteras när det gäller användarmedverkan. Den första är att utvecklingsarbetet bedrivs på ett likvärdigt sätt som sker i dagens läge. Den andra handlar om att fokusera på användaren vilket innebär att användaren skall medverka i det primära stadiet av utvecklingsarbetet samt att utvecklingen av olika artefakter skall anpassas till användaren/människan.

### 6.1 Scenario nummer ett

Att beskriva hur utvecklingsarbete sker för närvarande innebär att utvecklingsarbetet och användarmedverkan måste generaliseras. Vidare kan detta betyda att olika företag och dess avdelningar inte känner igen sig och anser att beskrivningen är alltför polariserad.

Från användarnas undersökningen kan hämtas resultat som att användare och systemutvecklare inte förstår varandra, att användarna anser att deltagandet inte är tillräckligt samt att utbildningen bland användarna borde intensifieras. I korthet kan detta tolkas som att användarna inte medverkar inom systemutvecklingen.

#### 6.1.1 Användarmedverkan i dagens situation

Enligt min uppfattning och till viss mån stöttad av undersökningen bedrivs systemutveckling i dagens situation i stort sett utan att ta hänsyn till användaren. Att effektivisering och ökad produktivitet helt dominerar förändringsarbetet är ställt utom allt tvivel. I en industri som är utsatt för konkurrens är inte detta faktum något märkvärdigt utan snarare ett krav på överlevnad.

Problemet är att systemutvecklingen sker på kortsiktig bas d.v.s. användaren är inte involverad i utvecklingsarbetet. I dagens situation "använder" systemutvecklaren användaren enbart för att erhålla en förståelse för hur användarens verksamhetsområde ser ut. Efter detta omsätts vissa delar av verksamheten till vad förändringen skall innefatta d.v.s. vad det nya systemet skall utföra. I mångt och mycket handlar det om förändringar inom organisationen eller att nya artefakter införs i verksamheten. Att dessa förändringar skall anpassas till systemets komponenter, d.v.s. användaren och datorn sett ur det snäva perspektivet, där de befinner sig i sin naturliga omgivning tas ingen större hänsyn till. Interaktionen mellan komponenterna fungerar därmed dåligt och långtifrån optimalt.

Enligt Ackoff (1981) skall ett förändringsarbete föregås av en ingående analys av problemområdet. Det måste m.a.o. även innebära att i analysen ingår en bedömning av hur nya systemkomponenter skall anpassas till redan befintliga. Jag anser att systemutvecklare inte anammat detta synsätt fullt ut. Systemutvecklarna koncentrerar sig på artefakten (datorn) och låter användaren anpassa sig till densamma helt i linje med vad Bödker och Greenbaum (Green, Owen och Pain (1993)) hävdade. Bödker och Greenbaums ställningstagande handlade om att systemutvecklarna fokuserade enbart på artefakten och inte användaren d.v.s. människan.

I en utvecklingsprocess är det naturligtvis svårt att upptäcka och ta hänsyn till alla ingående komponenter som kan påverka varandra på ett icke önskvärt sätt. Förändringar i ett system kan också medföra påverkan på ett icke förutsägbart sätt beroende på att forskningen inom området är eftersatt. Även om en systemutvecklare är medveten om hur utvecklingsprocessen skall bedrivas finns det ett flertal komponenter som begränsar resultatet av förändringsarbetet. Exempelvis kan det vara attityder hos berörda deltagare, ekonomiska resurser, kunskap bland deltagarna och själva engagemanget hos deltagarna.

Med tanke på ovanstående stycke är det kanske inte så märkvärdigt att förändringsprocessen inte lyckas ta hänsyn till alla aspekter som påverkar systemet innan det införs i organisationen/verksamheten. Efter implementeringen av nya komponenter visar det sig ofta att problem uppstår som inte förelegat tidigare. Förändringsprocessen måste därför upprepas om och om igen för att ta itu med dessa nya problem.

Som jag ser det beror dessa problem till stor del på att användarna inte är involverad i förändringsarbetet. Två aspekter från undersökningen ger vid handen att företaget enbart involverar ett antal ”utpekade” användare eller att många användare inte anser att det är meningsfullt att syssla med utvecklingsarbete. Dessa aspekter skall tas upp för vidare diskussion längre fram.

Det måste poängteras att utvecklingen går framåt även om användarna ofta får anpassa sig till artefakten istället för tvärtom. Det innebär för Volvos del att fler motorer tillverkas per tidsenhet och kostnad även om användarna inte deltar fullt ut i utvecklingsarbetet. Effektiviteten ökar ständigt. Det som diskuteras här är inte om effektiviteten ökar utan om effektiviteten kan förbättras ytterligare.

Något kontroversiellt kan man med fog påstå att ovanstående beskrivning inte skiljer sig så värst mycket från den Tayloristiska organisationsidén. Fortfarande existerar organisationen där en part utför arbete och en annan part står för tänkandet. Det som skiljer tidsåldrarna åt är automatiseringsgraden.

## 6.2 Scenario nummer två

Scenario nummer två handlar om att användarna involveras i det totala utvecklingsarbetet. I detta fallet betyder det totala utvecklingsarbetet att användaren är med under den inledande analysfasen och är involverad på ett sådant sätt att användaren förstår och har kunskap om arbetsutförandet när det gäller ”vad” som skall utföras och hur det påverkar användarnas verksamheten.

Vidare betyder det att användaren står i fokus när det gäller testning och utvärdering av olika förslag till nya eller förändrade artefakter. Användarna måste få möjlighet att testa och utvärdera nyheter innan de implementeras i verksamheten. Det är viktigt att användarnas synpunkter beaktas och att användarna vet om och ”känner av i atmosfären” att deras ställningstagande betyder något. För att erhålla en ”användarcentrerad effektivitet” måste även systemutvecklarna anpassa systemen till människans olika förmågor. Efter detta arbete upphör inte utvecklingscykeln utan uppföljningar måste ske.

### 6.2.1 Användarmedverkan i morgondagens situation

Från min egen synvinkel är det en tvetydig känsla att förståelsen mellan användare och systemutvecklare inte är bättre än vad undersökningen eller mina källor från introduktionen vidhåller. Allt talar för att en förståelse borde finnas i en organisation som kan styra både syften och mål tillika utbildning som medför kunskap, samarbete m.m.

Som undersökningen påvisade är förståelsen och medverkan från användarnas sida dåligt utvecklat. Det är min bestämda uppfattning att företaget som sådant inte på något sätt vill befinna sig i en dylik situation. Oberoende företagets insatserna visar undersökningen ändå upp ett negativt resultat när det gäller användarmedverkan.

Om det är så att organisationer inte lyckas med att involvera användarna i utvecklingsarbeten kan man fråga sig vad detta kan bero på. Några egna funderingar kommer att presenteras nedan som baseras på introduktionens syfte och mål, attityder och utbildning

#### 6.2.1.1 Syften och mål

Företaget och de olika avdelningar har ett otal syften och mål som står som ledstjärnor för personalen och dess verksamhet. De olika målen som avdelningarna har för sin verksamhet uppfattar jag som något ”toppstyrda” där företaget anger vad som är eftersträvanvärt. Målen handlar till stor del om effektivitet, produktivitet och att fokusera på kunder vilket vi har konstaterat tidigare är viktigt i en verksamhet som är utsatt för konkurrens. Det som saknas är beskrivningar och mål för hur avdelningarna skall förhålla sig sinsemellan.



Jag tror att kollektivet har en annorlunda syn på utveckling än vad t.ex. systemutvecklarna har. Traditionellt har systemutvecklare haft som arbetsuppgift att utveckla och förändra verksamheter. Kollektivet har inte denna tradition. Kollektivet har även en intresseorganisation ”bakom” sig som på senare tid har fått agera för att bevara kollektivets arbetstillfällen. Man kan dra den slutsatsen att kollektivets syften och mål inte enbart är, som det framgick från undersökningen, att effektivisera och förenkla arbetsuppgifter utan även att värna sina egna anställningar.

Här kan en intressekonflikt uppstå där företaget, systemutvecklare och användare inte uttalat har samma syften och mål. Ponera att kollektivet samarbetar för att värna sina anställningar. I det fallet är en medverkan i en utvecklingsprocess som leder till högre automatiseringsgrad som på sikt leder till uppsägningar inte något som användarna strävar efter. Axelrod (1987) hävdar att ett samarbete kan uppstå t.o.m. mellan egoister eller fiender till varandra om bara framtidens skugga är tillräcklig lång. Han menar med begreppet att parterna kommer att mötas flera gånger i framtiden vilket kastar en skugga över framtiden. I detta fallet kan vinsten och framtidens skugga bli högre och längre för kollektivet om förändringar som leder till uppsägningar uteblir.

Å andra sidan innebär det, eftersom alla andra företag beter sig på samma sätt, att om inte förändringar sker hamnar företaget i en sämre konkurrenssitu. Det är inte svårt att inse att kollektiv och företagsledning kan erhålla diametrala ställningstagande.

Det är mycket möjligt att personal inte kopplar utveckling och automatisering till förändring som gör att allt fler gör allt mer och det kan inverka negativt på antalet anställningar. Är det fallet borde det finnas en grund för samarbete. Om däremot företaget har en tradition eller uppvisat en serie av varsel för att minska personalstyrkan finns det stor risk att personalen upplever att oberoende hur de gör så leder detta till uppsägningar av personal.

Hägerfors (1995) skriver ”Vi människor vill inte bara tjäna så mycket som möjligt, utan också göra det som vi tror är rätt och gott - socio-ekonomiska värderingar”. Personalen kanske inte ”ser” vinsten i att delta i utvecklingsarbete. De anser troligtvis att förtjänsten i pengar räknat inte förändrar sig så mycket om de enbart sköter ”sitt” arbete eller om de även deltar i utvecklingsarbete.

Ett påpekande är på sin plats här. Volvo har en idépool där personalen kan lämna förslag till förändringar för att effektivisera verksamheten. Detta tillfälle använder sig personalen av. Ofta kan man läsa i tidningen att någon bland Volvos personal har, efter ett förslag till förbättring, erhållit en belöning som står i proportion till besparingen. Många gånger kan det röra sig om ”stora pengar”. Det här sker naturligtvis helt frivilligt och står i direkt motsats till teorin om att kollektivet inte aktivt deltar i utvecklingsprocesser för att behålla sina anställningar.

Men åter till Axelrod (1987) som har påvisat från sin ”spelteori” att avhopp från samarbetet sker om vinsten blir tillräckligt stor eller om det blir förändring av framtidens skugga. Sambandet mellan att medverka i kollektivets samarbete och att hoppa av beror till stor del på personlig vinst. Det förklarar engagemanget i idépoolen. Den personliga vinsten kan bli stor och därför åsidosätts under en kort tid det tidigare samarbetet.

Att betraktelsen med syften och mål kan verka något kontroversiell är fullt förståeligt eftersom det inte är ett ringa problem. Men min bestämda uppfattning är att om en organisation skall uppnå ett samarbete som även inbegriper användarmedverkan så måste detta ”problem” tas ställning till och undersökas .

### **6.2.1.2 Attityder**

Bödker och Greenbaum, Eileen, Owen och Pain (1993), menar att systemutvecklingen har enbart koncentrerat sig på ”saker” (artefakter) och inte på människan. Min egen undersökning säger inte emot deras ställningstagande. Användarna är inte involverade i utvecklingsarbetet. Om det sker en anpassning av artefakter till människan så sker den i varje fall utan att användarna medverkar eller medverkar i en låg grad.

Att det förhåller sig på detta sätt är med all säkerhet så att investeringar som görs i förändringssyfte måste påvisa en klar höjning av produktivitet och effektivitet oftast sett i ett kort perspektiv. De teknologiska ”sakernas” införande innebär en effektivitetshöjning vilket företaget beredvilligt betalar för. Däremot är det inte lika självklart att bestrida kostnader för anpassningen mellan artefakt och människa. Denna långsiktiga investering vad gäller effektivitetshöjning är oftast inte uppenbar. I bästa fall släpar detta arbete efter.

I enkäten framgår det, från användarnas fråga nr. 10 och systemutvecklarnas fråga nr. 14, att försökspersonerna anser att det händer att teknologin inte har utvecklats till den grad att den når upp till försökspersonernas krav i förändringsarbetet. Frågan är om förändringen ändå genomförs med den för låga eller felaktiga nivån på teknik. Ackoff (1981) hävdar att enbart beprövad teknologi kan användas i ett förändringssyfte. Han menar inte att man ”skall ta vad som finns” utan ett ställningstagande krävs om man skall skynda långsamt med ytterligare forskning inom området eller att acceptera det nuvarande läget. Det är inte alltid så att de som är först att utnyttja innovationer ”skördar de största frukterna”.

### **6.2.1.3 Utbildning**

Förståelsen mellan användarna och systemutvecklarna när det gäller att kommunicera varandras verksamhetsområden är inte välutvecklat. Att båda parter har mer eller mindre låg kunskap om varandras verksamhet är en följd av detta.

Användarna menade på (fråga nr 12) att de upplever det svårt att förklara sitt arbetsområde så att utomstående personer förstår och får insikt i arbetsinnehållet och hur det utförs. Att det förhåller sig så kan bero på att den ”tysta kunskapen” d.v.s. de kunskaper som inte med lätthet går att objektivera, inte åskådliggörs eller uppfattas av den andra parten. Användarna kan på så sätt uppleva att datorsystemen inte tar hänsyn till viktiga aspekter inom området.

Langefors (1995) menade att tillräckliga förkunskaper krävs för att budskap skall ge betydelsefull information. Tillräckliga kunskaper handlar om våra mentala modeller d.v.s. erfarenhet och kunskap som bör vara ungefärligt lika mellan parterna för att en meningsfull kommunikation skall kunna ske.

Att användarna vill ha och bör erhålla mer utbildning inom datorområdet och i viss mån IT-området är säkerligen ett sätt att få en större förståelse eller i varje fall ett bättre engagemang och insikt från användarnas sida. Visserligen kommer användarna i det fallet att ställa större krav på systemutvecklingen. Stoltermans (1991) undersökning visade på att systemutvecklarna upplevde de användare som hade kunskap och kunde ställa krav som ”jobbiga”. Enligt min åsikt är det viktigt att ge användarna rätt stöttning.

### **6.2.1.5 Enkäten**

Att sätta samman en enkät har visat sig vara betydligt besvärligare än vad under-tecknad tidigare har haft för uppfattning om fenomenet.

De råd och instruktioner som studerats och presenteras under rubrikerna ”3 Metod” och ”4 Genomförande” är mycket omfattande och kunde varit ändå mer omfattande! Många utav dessa riktlinjer är i vissa fall motsägande och erbjuder konstruktören att ta ställning till vilket som bäst lämpar sig i situationen. Då är det viktigt att konstruktören i alla fall vet varför en viss utformning används.

Redan i skrivande stund är jag medveten om ett otal fel och brister i enkäten. Det kan naturligtvis bero på att mina kunskaper har ökat samt att det skett en genomarbetning av enkäten efter besvarandet där uppgifter har ”stöts och blötts” med ett ”vridande och vändande” på besvarade frågor och både obesvarade frågor och obesvarade enkäter.

När det gäller ett så viktigt område som ”syfte och mål” är frågorna för få och täcker därför inte området. Dessa frågor borde även ha placerats efter ”uppvärmningens” avdelning som var ”informationsorientering”.

I efterhand har det visat sig att en del frågor har gått att tolka på olika sätt. De frågor som jag själv misstänkt kunde förorsaka missförstånd har till stor del fungerat bra. Vissa andra frågor som jag upplevde som tillfredsställande har däremot visat sig vara föremål för olika tolkningar. Att jag saknar kunskaper om den allmänna atmosfären på Volvo, vilket även visade sig i pilottesten, kan inverka på så sätt att frågeställningen upplevs på olika sätt och därför tolkas vissa frågor lite olika.

## 7 Uppslag till fortsatt arbete

Att användarna inte medverkar i någon större grad framgår från undersökningen. Som jag ser det finns det två vägar att välja för framtiden.

### 7.1 Nuvarande väg

Den första vägen är att behålla nuvarande system där innovationer, förändringar och utvecklingsprocesser till stor del sker ”över huvudet” på användarna. Efter den första utvecklingsfasen uppstår följaktligen problemen när mer eller mindre genomtänkta system införs i verksamheten som inte är anpassade till alla ingående komponenter och i synnerhet till människan. Detta arbetssättet uppstår troligen p.g.a. att införandet av innovationer sker för snabbt (det är inte utprovat tillräckligt). Att det är så kan bero på att det inte tas hänsyn till insikt och kunskap eller att det saknas insikt och kunskap om vad förändringar i olika system kan innebära för berörda parter.

### 7.2 Framtidens väg

Den andra vägen handlar om att erhålla en mer aktiv användarmedverkan och att innovationer (artefakter) anpassas till användarna innan de implementeras i den egentliga verksamheten. För att nå ett dylikt uppsatt mål krävs det med all sannolikhet att vissa aspekter som rapporten försökt peka på undersöks:

- Syften och mål. Det krävs mer av syften och mål än att de pekar ut vägen för olika avdelningar och upplyser personal och kunder för vad företaget står för. Det är även viktigt att undersöka vilka icke uttalade mål som kan existera i företaget och på så sätt förhindra ett varaktigt och genuint samarbete över ”gränserna”.
- Attityder. Det är inte bara ”saker” (artefakter) som behöver ha uppmärksamhet utan människan måste fokuseras i ett tidigt stadiet i ett utvecklingsarbete för att verksamheten skall erhålla en långsiktig hög effektivitet.
- Kunskap och utbildning. Användarnas kunskap måste stå i paritet med förändringstakten för att de ska ha en möjlighet att förstå sin verklighet och kunna kommunicera sin verksamhet med omgivningen d.v.s. arbetskamrater på egna eller andra avdelningar. Befintlig kunskap som finns inom företaget och utanför dess egna gränser bör tas till vara både som stöd för användarna och till utbildning av användarna.
- Enkäten. En undersökning varför enkäten blev så dåligt besvarad kunde vara på sin plats.

## Referenser

- Ackoff Russel. (1981). *"Creating the corporate future"*. Wiley, New York. ISBN 0-471-09009-3.
- Axelrod Robert. (1987). *"från konflikt till samverkan"*. SNS Förlag, Kristianstads Boktryckeri AB. ISBN 91-7150-305-6.
- Brehmer Berndt.(1992). *"Mänsklig styrning av komplexa system"*. NUTEK och Arbetsmiljöfonden, Stockholm. MDA-rapport, best.nr. 8746-090-4
- Fiske John. (1990). *"Introduction to communication studies"*. Guernsey Press Co Ltd. England. ISBN 0 415 04672 6 pbk 2:a upplagan.
- Green Eileen, Owen Jenny, Pain Den. (1993). *"Gendered by Design? Information Technology and Office Systems"*. Taylor & Francis, London. ISBN 0 478400 915.
- Hägerfors Ann. (1995). *"Att samlära i systemdesign"*. Studentlitteratur, Lund. ISBN 91-44-60411-4
- Langefors Börje. (1995). *"Essays on infology"*. Studentlitteratur, Lund. ISBN 91-44-61301-6.
- Lundh Lars-Gunnar, Montgomery Henry, Waern Yvonne. (1992). *"Kognitiv psykologi"*. Studentlitteratur, Lund. ISBN 91-44-35931-4.
- Miller James Grier. (1978). *"Living systems"*. New York: McGraw - Hill. ISBN 0-87081-363-3.
- Patel Runa, Davidson Bo. (1991). *"Forskningsmetodikens grunder, Att planera, genomföra och rapportera en undersökning"*. Studentlitteratur, Lund. ISBN 91-44-30952-X.
- Shaughnessy John J, Zechmeister Eugene B. (1994). *"Research Methods in Psychology"*. Third edition. McGraw-Hill Book Co, Singapore. ISBN0-07-113687-8.
- Stolterman Erik. (1991). *"Designarbetets dolda rationalitet: En studie av metodik och praktik inom systemutveckling"*. Studentlitteratur, Umeå. ISSN 0282-0579.
- Wedel Peter. (1980). *"Kroppsspråket"*. JAK förlag, Stockholm. ISBN 91-85652-23-7.
- Wärneryd Bo. (1986). *"Att fråga Om frågekonstruktion vid intervjuundersökningar och postenkäter"*. Fjärde upplagan. Statistiska centralbyrån. Svenskt Tryck, Stockholm. ISBN 91-618-0154-2.

## Index

<b>A</b>	
ackommodation .....	6
användare .....	2
Användarmedverkan.....	2
assimilation .....	6
automatiseringsgraden .....	61
avhopp.....	64
<b>B</b>	
blankett.....	31
<b>D</b>	
det glömda språnget.....	9
dynamik.....	13
<b>E</b>	
ekvilibreringsprocess .....	6
Empiriska .....	20
enkät.....	22
erfarenhet .....	8
estetik .....	13
experimentell.....	20
<b>F</b>	
fokusera på människan .....	12
framtidens skugga.....	63
Förklarande undersökning .....	19
<b>G</b>	
gränssnitt.....	13
<b>H</b>	
hamnat snett .....	8
<b>I</b>	
Idealized design .....	11
infologiska ekvation.....	9
interaktion .....	3
interna och externa egenskaper .....	10
intervention .....	19
intervju .....	22
<b>K</b>	
kognitiva strukturer .....	5
kommunikation.....	4
komplexitet.....	13
komponent.....	3
kortsiktig lösning.....	16
kvalitativ.....	18
kvalitet.....	13
kvantitativ.....	18
<b>L</b>	
långsiktigt tänkande .....	16
<b>M</b>	
medverkar .....	4
mentala modeller.....	6
<b>N</b>	
neutral punkt .....	31
<b>O</b>	
objektiv.....	8
Ogenomskinlighet.....	14
<b>P</b>	
paradigmskifte.....	15
perception.....	5
pilotstudie.....	33
policy.....	53
population .....	32
<b>R</b>	
Representativa .....	19
<b>S</b>	
samarbete .....	11
skattningsskala .....	30
standardisering .....	22
strukturering.....	22
subjekt.....	8
surveyundersökningar.....	25
Svarsfrekvensen.....	36
syfte och mål .....	11
system .....	3
<b>T</b>	
tankefigurer .....	11
The Cooperativ Design .....	13
tratteknik .....	28
tysta kunskapen .....	7
<b>U</b>	
Urvalsmetoden.....	32
utveckling.....	2
<b>V</b>	
vision.....	10
<b>O</b>	
öppna och slutna frågor .....	29



## **Bilagor**

Bilaga 1 Användarnas enkät

Bilaga 2 Systemutvecklarnas enkät



Jag heter Stig Bergman och studerar på Högskolan i Skövde. Jag håller för närvarande på med mitt examensarbete som handlar om "Användarmedverkan inom systemutveckling (där systemutveckling i vissa fall kan uppfattas som datorsystem eller datorapplikationer)."

Syftet med undersökningen är att förbättra förvaltningsprocessen för datorprogram och få slutanvändaren bättre involverad i denna utveckling.

Resultatet av undersökningen kommer att finnas tillgängligt i slutet av juni månad 1998 hos Annette Persson.

Undersökningen är naturligtvis konfidentiell och Du är anonym.

---

**Sänd den ifyllda enkäten senast den 30/3-98 till Annette Persson 902006.**

**Tack på förhand för Din medverkan.**

---

#### **Några råd inför besvarandet av enkäten:**

- Att besvara frågorna tar med all säkerhet inte mer än 30 minuter.
- Försök att besvara frågorna vid ett och samma tillfälle.
- Diskutera inte frågorna med någon annan person. Det är Dina åsikter som är intressanta.
- Frågorna besvaras Du med att sätta ett kryss i aktuell ruta. Ett kryss i första rutan betyder ett klart ja och i den sista nej. Vid en osäkerhet kan rutorna 1,2,3 och 4 utnyttjas som markerar en glidande skala mellan ja och nej. Exempelvis så här:

1. Vet Du vilka syften och mål företaget och din avdelning har i sin policy?

Ja  1  2  3  4  Nej      Vet ej

Du får gärna kommentera eller komplettera någon fråga. Det går bra att använda baksidan på papperet.

---

#### **Syfte och mål**

1. Vad anser Du vara det huvudsakliga målet för att utveckla datorsystem?

.....  
.....

2. Vet Du vilka syften och mål företaget och din avdelning har i sin policy?

Ja  1  2  3  4  Nej

**Informationsorientering**

3. Får Du information om planerade förändringar innan själva förändringen påbörjas?

Ja  1  2  3  4  Nej

4. Har Du möjligheter att framföra dina synpunkter på verksamheten?

Ja  1  2  3  4  Nej

5. Har det funnits tillfällen då information har uteblivit eller erhållits för sent (enligt Din uppfattning) inom förändringsarbete?

Ja  1  2  3  4  Nej

6. Kan Du förklara Dina olika ställningstaganden/synpunkter på ett tillfredställande sätt när Du blir involverad i ett förändringsarbete?

Ja  1  2  3  4  Nej  Vet ej

**Förändring eller nyutveckling av datorprogram**

7. Får Du som användare eller kommande användare av olika datorsystem delta i utvecklingsarbetet?

Ja  1  2  3  4  Nej

8. Med tanke på ovanstående fråga, anser Du att deltagandet är tillräckligt?

Ja  1  2  3  4  Nej  Vet ej

9. Ger systemutvecklarna/experterna/avdelningsledarna Dig, som användare av datorsystem och datorprogram, möjlighet att kontinuerligt lämna synpunkter på dessa?

Ja  1  2  3  4  Nej  Vet ej

10. Med tanke på ovanstående fråga, anser Du att dina synpunkter beaktas?

Ja  1  2  3  4  Nej  Vet ej

11. Förstår Du vad systemutvecklaren säger/beskriver i olika situationer av utvecklingen av ett datorsystem?

Ja  1  2  3  4  Nej  Vet ej

12. Tycker Du att Du har svårt för att beskriva ditt eget arbete så att andra människor exempelvis specialister/systemutvecklare förstår vad det innehåller och vad som ger resultat i Din verksamhet?

Ja  1  2  3  4  Nej

13. Får Du som användare möjlighet att lämna synpunkter vid flera tillfällen inom ett och samma utvecklingsarbete?

Ja  1  2  3  4  Nej  Vet ej

14. Händer det att det blir diskussion om den tekniska prestandan av ingående material i ett system? (Att tekniken inte kan erbjuda den lösning som eftersträvas eller som Du efterfrågar?)

Ja  1  2  3  4  Nej  Vet ej

15. Systemutvecklare använder ofta någon form av språk (objektspråk) och någon beskrivningsteknik för att avbilda den verklighet Du arbetar inom. Är dessa språk och beskrivningstekniker lätta att förstå?

Ja  1  2  3  4  Nej  Vet ej

16. Får Du eller Dina medarbetare möjlighet att testa ett datorprogram innan det införs i ordinarie verksamhet?

Ja  1  2  3  4  Nej  Vet ej

17. När Du blir tillfrågad i ett förändringsarbete har Du då en känsla av att systemutvecklaren redan har en färdig idé om vad programmet skall utföra?

Ja  1  2  3  4  Nej  Vet ej

**Utbildning**

18. Har Du kunskap att utvärdera en datorapplikation vad gäller den erhållna datan?

Ja  1  2  3  4  Nej  Vet ej

19. Har du kunskap att utvärdera en datorapplikation vad gäller dess gränssnitt (hur bilden är designad)?

Ja  1  2  3  4  Nej  Vet ej

20. Om Du svarat nej på någon av ovanstående två frågor anser Du att Du erhåller tillräcklig hjälp för utvärdering?

Ja  1  2  3  4  Nej  Vet ej

21. Skulle Du vilja ha utbildning för att bättre kunna utvärdera en applikation?

Ja  1  2  3  4  Nej

22. Om Du svarat ja eller något alternativ 1-4 på ovanstående fråga, vilken hjälp anser Du att Du behöver?

.....  
.....  
.....

23. Vet Du vilka möjligheter som erbjuds inom informationsteknologin m.a.o. hur långt den datoriserade kunskapen har nått inom Ditt verksamhetsområde?

Ja  1  2  3  4  Nej

24. Har Du någon gång blivit tillfrågad om Du har eller kan återge en idealbild (vision) beskrivande den verksamhet som Du arbetar i?

Ja  1  2  3  4  Nej

Jag heter Stig Bergman och studerar på Högskolan i Skövde. Jag håller för närvarande på med mitt examensarbete som handlar om "Användarmedverkan inom systemutveckling (där systemutveckling i vissa fall kan uppfattas som datorsystem eller datorapplikationer)."

Syftet med undersökningen är att förbättra förvaltningsprocessen för datorprogram och få slutanvändaren bättre involverad i denna utveckling.

Resultatet av undersökningen kommer att finnas tillgängligt i slutet av juni månad 1998 hos Annette Persson.

Undersökningen är naturligtvis konfidentiell och Du är anonym.

---

**Sänd den ifyllda enkäten senast den 30/3-98 till Annette Persson 902006.**

**Tack på förhand för Din medverkan.**

---

**Några råd inför besvarandet av enkäten:**

- Att besvara frågorna tar med all säkerhet inte mer än 45 minuter.
- Försök att besvara frågorna vid ett och samma tillfälle.
- Diskutera inte frågorna med någon annan person. Det är Dina åsikter som är intressanta.
- Frågorna besvaras Du med att sätta ett kryss i aktuell ruta. Ett kryss i första rutan betyder ett klart ja och i den sista nej. Vid en osäkerhet kan rutorna 1,2,3 och 4 utnyttjas som markerar en glidande skala mellan ja och nej. Exempelvis så här:

1. Vet Du vilka syften och mål företaget och din avdelning har i sin policy?

Ja	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4	Nej
----	-------------------------------------	---	---	---	-----

Du får gärna kommentera eller komplettera någon fråga. Det går bra att använda baksidan på papperet.

---

**Syfte och mål**

1. Vad anser Du vara det huvudsakliga målet för att utveckla datorsystem?

.....  
.....

2. Vet Du vilka syften och mål företaget och din avdelning har i sin policy?

Ja	1	2	3	4	Nej
----	---	---	---	---	-----

**Informationsorientering**

3. Får Du information om planerade förändringar innan själva förändringen påbörjas?

Ja 1 2 3 4 Nej

4. Har Du möjligheter att framföra dina synpunkter på verksamheten?

Ja 1 2 3 4 Nej

5. Har det funnits tillfällen då information har uteblivit eller erhållits för sent (enligt Din uppfattning) inom förändringsarbete?

Ja 1 2 3 4 Nej

6. Har det funnits tillfällen då Du har blivit påmind att Du själv varit dålig på att informera t.ex. inom ett utvecklingsarbete?

Ja 1 2 3 4 Nej

**Förändring eller nyutveckling av datorprogram**

7. Ger Du, som systemutvecklare, användarna av befintliga eller nytilkomna datorprogram möjlighet att kontinuerligt lämna synpunkter på datorprogrammen?

Ja 1 2 3 4 Nej

8. Om Du anser att det är så, beaktar Du användarnas synpunkter?

Ja 1 2 3 4 Nej

9. Tycker Du att Du har svårt för att beskriva ditt eget arbete så att andra människor exempelvis användarna kan "se" sin verklighet översatt till det tänkta datorprogrammet?

Ja 1 2 3 4 Nej

10. Händer det att det blir diskussion om den tekniska prestandan av ingående material i ett system? (Att tekniken inte kan erbjuda den lösning som eftersträvas eller som Du efterfrågar?)

Ja 1 2 3 4 Nej

11. Om Du använder en abstrakt beskrivningsteknik (som skall beskriva verkligheten), uppfattar Du då att de tilltänkta användarna har svårt att förstå sådana tekniker?

Ja 1 2 3 4 Nej

12. Ger Du de tilltänkta användarna möjlighet att testa ett datorprogram innan det införs i ordinarie verksamhet?

Ja 1 2 3 4 Nej

13. Har användare av datorprogram svårt att förklara vad deras verksamhet innehåller och vilka behov de har vid en eventuell förändring eller nydesignat program?

Ja 1 2 3 4 Nej

### Utbildning

14. Har Du kunskap att utvärdera en datorapplikation vad gäller den erhållna datan?

Ja 1 2 3 4 Nej

15. Har du kunskap att utvärdera en datorapplikation vad gäller dess gränssnitt (hur bilden är designad)?

Ja 1 2 3 4 Nej

16. Om Du svarat nej på någon av ovanstående två frågor anser Du att Du erhåller tillräcklig hjälp för utvärdering?

Ja 1 2 3 4 Nej

17. Skulle Du vilja ha utbildning för att bättre kunna utvärdera en applikation?

Ja  1  2  3  4  Nej

18. Om Du svarat ja eller något alternativ 1-4 på ovanstående fråga, vilken hjälp anser Du att Du behöver?

.....  
.....  
.....

19. Vet Du vilka möjligheter som erbjuds inom informationsteknologin m.a.o. hur långt den datoriserade kunskapen har nått inom Ditt verksamhetsområde?

Ja  1  2  3  4  Nej

20. Har Du någon gång blivit tillfrågad om Du har eller kan återge en idealbild (vision) beskrivande den verksamhet som Du arbetar i?

Ja  1  2  3  4  Nej