



# Handelshögskolan VID GÖTEBORG UNIVERSITET Institutionen för informatik

2006-06-02

## *Vilka är kritiska framgångsfaktorer vid samverkan mellan informationssystem?*

### *En fallstudie av PING & MOVEX*

#### **Abstrakt**

Systemsamverkan är ett relativt nytt begrepp inom informationsteknologin. Vi hör dagligen att organisationer och statens myndigheter investerar miljontals kronor för att ha ett samverkande och väl fungerande informationssystem i sina verksamheter. Behovet av systemsamverkan har ökat de senaste åren. Det är ett nytt globalt verktyg som kräver att hela världen skulle behärska det för att få samarbetet att fungera effektivt och snabbt. Systemsamverkan underlättar informationsflöde, effektivisering, kontroll och planering av det dagliga arbetet i organisationer, men systemsamverkan mellan olika informationssystem kan skapa problem för organisationer. Det krävs kunskap, erfarenhet och kompetens samt insikt om IT-Management för att få denna samverkan att fungera. Mitt syfte med uppsatsen är att hitta de kritiska framgångsfaktorer som påverkar systemsamverkan mellan olika informationssystem. Till detta ändamål har jag planerat att undersöka två autonoma system, PING & MOVEX, på företaget Astra Tech. Jag använder mig av en kvalitativ metod, genom induktiva intervjuer med två respondenter från Astra Tech, samt den etnografiska designmetoden och handlingsgrafer. Slutsatsen blir att organisationer inte behöver förhålla sig till tekniska lösningar. De måste göra en grundlig situationsanalys av verksamheten och hitta de verkliga kravspecifikationerna som överensstämmer med det verkliga behovet på alla verksamhetens delar. I stora systemutvecklingsarbeten och vid införandet av nya system har aktörer och intressenter den viktigaste rollen i att vara med under hela processen. Vid systemutvecklingsarbetet bör organisationerna tänka på tydlig ansvarsfördelning och motivera de anställdas delaktighet. Slutligen måste organisationerna ändra på sina traditionella rutiner och tankesätt vid systemutvecklingsarbetet samt använda lärdomar från tidigare erfarenheter. Enligt mina föreställningar har systemsamverkan mellan olika informationssystem bara börjat. Vi kommer att se mycket av detta den närmaste framtiden. Därför är det viktigt att fler vill forska och fördjupa sig i systemsamverkan.

**Nyckelord** *systemsamverkan, informationssystem PING & MOVEX*

**Författare: Seran Arazu**  
**Handledare: Kari Wahll**  
**Examen arbete II, 10 poäng**

---

# INNEHÅLLSFÖRTECKNING

<b>1INLEDNING.....</b>	<b>3</b>
1.1BAKGRUND.....	3
1.2SYFTE OCH FRÅGESTÄLLNING .....	4
1.3AVGRÄNSNING .....	4
1.4FÖRVÄNTAT RESULTAT.....	5
1.5DISPOSITION.....	5
<b>2METOD.....</b>	<b>5</b>
2.1VALIDITET OCH RELIABILITET .....	7
<b>3TEORETISK GRUND .....</b>	<b>7</b>
3.1SYSTEMSAMVERKAN .....	7
3.1.1Arkitektur för samverkade system .....	8
3.1.2Samverkansmodeller .....	8
3.2INFORMATIONSSYSTEM.....	10
3.2.1ERP “Enterprise Resource Planning”.....	10
3.2.2XML “eXtensible Markup Language”.....	10
3.3SOFT SYSTEM METHODOLOGY.....	11
3.3.2SSM arbetsätt.....	12
3.4GINSBERGMODELLEN .....	14
3.5IT- MANAGEMENT.....	14
3.5.1Kritiska framgångsfaktorer .....	15
3.6FÖRÄNDRINGSANALYS SIM .....	16
3.7PROJEKTLEDNING .....	17
<b>4RESULTAT .....</b>	<b>18</b>
4.1BESKRIVNING AV ASTRA TECH .....	18
4.2INTERVJURESULTAT .....	19
4.3MOVEX.....	19
4.4PING.....	20
4.4.1Samverkanstransaktion – beskrivning.....	22
4.5SAMVERKANSPROBLEM MELLAN PING & MOVEX .....	24
4.6KRITISKA FRAMGÅNGSFAKTORER SOM HAR PÅVERKAT SYSTEMSAMVERKANDET.....	25
4.6.1Tekniska faktorer.....	25
4.6.2Infologiska faktorer.....	25
4.6.3Funktionella faktorer .....	27
4.7SAMMANFATTNING AV KRITISKA FRAMGÅNGSFAKTORER.....	28
<b>5DISKUSSION OCH ANALYS.....</b>	<b>28</b>
<b>6EGNA OBSERVATIONER &amp; REFLEKTIONER.....</b>	<b>31</b>
<b>7SLUTSATS.....</b>	<b>32</b>
<b>8REFERENSER.....</b>	<b>33</b>
8.1BÖCKER .....	33
8.2RAPPORTER OCH UPPSATSER .....	34
8.3ARTIKLAR .....	34
8.4FÖRELÄSNINGAR .....	35
8.5INTERNETADRESS.....	35
<b>9BILAGA.....</b>	<b>35</b>
9.1INTERVJUFRÅGOR .....	35

# 1 INLEDNING

Systemsamverkans betydelse har ökat markant för nuvarande informationssystem p.g.a. den snabba utvecklingen inom informationsteknologin och den breda användningen av Internet både privat och i organisationer. Krav på bättre service och kvalitet från kunderna har tvingat fram det stora behovet av förändring och utveckling. Systemsamverkan har blivit ett allt viktigare verktyg för framgångsrika företag som vill fortsätta etablera sig på nya marknader.

När jag bestämde mig för att skriva Examensarbete II tänkte jag följa de rekommendationer som jag har fått under min förgående uppsats "(systemsamverkan En studie av LADOK-systemets utformning och användning inom Göteborgs universitet och Centrala studiestödsnämnden)". Dessutom blev jag allt mer nyfiken på detta ämne, systemsamverkan, under min studietid på institutionen för informatik. Användningen av samverkan och integration mellan informationssystem har ökat radikalt den senaste tiden, vilket leder till ökad effektivitet i alla avseenden. Systemsamverkan är ett av de verktyg som används allt mer internt för kommunikation mellan organisationens olika avdelningar. Systemsamverkan är en viktig del av det framtida systemutvecklingsarbetet. Detta är ett fenomen som kommer att stanna länge framöver.

## 1.1 BAKGRUND

Sedan 1960-talet har organisationerna datoriserat sina verksamheter och skaffat sig olika informationssystem. Informationssystem har hjälpt verksamheter att förbättra kvalitet, effektivisera arbetet, ökat konkurrenskraften och uppfyllt kundens krav. Men ingen kunde ana att teknologien skulle nå den utvecklingsnivå som vi har idag. Organisationerna har utvecklat sina informationssystem utan att tänka på att informationssystemet skulle passa till dagens teknologi. Informationssystem har utvecklats under åren utan någon målsättning för hur hela informationssystemarkitekturen skall se ut.

Resultatet blev att organisationer har problem med sina system som är oerhört komplexa utan samordning och samverkan. Problemsituationen kan enligt Magoulas & Pessi (1998) sammanfattas i begreppen informationsöar, informationslabrynter, rigida strukturer och informationsbyråkratier. Det finns många exempel på denna problematik bland organisationerna, Astra Tech är ett av de företag som under många år har skapat informationssystem efter informationssystem till olika ändamål utan att tänka på att de en dag skulle samordnas eller samverka med varandra. Idag har de en komplex och oöverblickbar problemsituation i verksamheten som de försöker samordna.

Lektor <sup>1</sup>Thanos Magoulas påpekade under en intervju att systemsamverkan behövs i alla typer av organisationer. Han berättade att

*"Under 80-talet kunde inte universitetet kontrollera om en student vara inskriven på mer än ett universitet eller Institution. Det fanns inte någon samverkan mellan de berörda intressenterna. Detta resulterade i orättvis resursfördelning och ineffektiv utnyttjande av universitets platser"*

En undersökning som programmet <sup>2</sup>"Uppdrag granskning" har gjort visade sig att myndigheter i Sverige förlorar miljontals kronor på fusk och bedragare varje år. Sverige är ett land som har ett välfärdssystem med många bidragsmöjligheter för de personer som behöver hjälp. Men tyvärr utnyttjar vissa medborgare detta välfärdssystem på fel sätt. Organisationer som har problem är försäkringskassan, A-kassan, skattemyndigheten och socialtjänsten. Programmet

---

<sup>1</sup> Intervju med Lektor Thanos Magoulas VT 2002

<sup>2</sup> "Uppdrag granskning" ett undersökande samhälls program SVT, sände den 050201

”Uppdrag granskning” gjorde en undersökning av bidragsutbetalning till medborgare. Det visade sig att det finns många brister i systemet:

- \* en person kan samtidigt få ut pengar från tre olika ställen: arbetslöshetsersättning från a-kassan, sjukbidrag från försäkringskassan och lön från kommunen.
- \* Ett bidrag som försäkringskassan har problem med är tillfällig föräldrapenning. Många föräldrar tar ut tillfällig föräldrapenning samtidigt som de jobbar.
- \* En person kan få socialbidrag i många kommuner samtidigt eller få ut pengar av samma kommun men i olika avdelningar, utan att någon upptäcker detta.

I undersökningen som gjordes av TV programmet visade det sig att problemen beror på följande punkter:

- \* Brist på samkörning mellan system.
- \* Inget gemensamt register mellan olika myndigheter.
- \* Olika sekretesslagar som finns i Sverige.
- \* Brist på samordning och systemsamverkan i en och samma myndighet.

Dessa olika typer av problem som organisationerna har idag kan leda till dålig informationsfördelning, försämrad kvalitet, orättvis fördelning av samhällets resurser och ineffektivitet i arbetet. Utöver dessa punkter som jag har nämnt tidigare förlorar organisationer mycket tid och pengar på de investeringar som görs för att undvika problematiken. Även medborgare och personalen som använder dessa informationssystem tappar förtroende för systemet.

Vid internationella sammanhang har behovet ökat betydligt mer de senaste åren på grund av de senaste händelserna i världen (11e september, flodvåg i Asien, Irak kriget...) som ledde till ökat samarbete mellan många stater. Samarbetet behövs på många olika områden som politik, medicin, kultur och sport. Dessa exempel är ett bevis på att idag har vi ett nätverkssamhälle som är mycket beroende av informationssystem med samordning och samverkan dess emellan. Därför bestämde jag mig för att undersöka systemsamverkan mer på djupet och försöka hitta de kritiska framgångsfaktorer som påverkar samverkan mellan informationssystem. Jag har valt att undersöka två informationssystem <sup>3</sup>PING & MOVEX som samverkar med varandra på företaget <sup>4</sup>Astra Tech.

## 1.2 SYFTE OCH FRÅGESTÄLLNING

Syftet med denna uppsats är att gå in djupare på ämnet systemsamverkan och försöka hitta de kritiska framgångsfaktorer som påverkar systemsamverkan mellan två olika informationssystem. Jag beskriver en verklighetsbild om systemsamverkan mellan två autonoma informationssystem för att öka förståelsen kring och synen på systemsamverkan, och därmed bidra med mer kunskap och erfarenhet för framtidens systemutvecklingsarbete för samverkade informationssystem.

Min frågeställning i denna uppsats är:

**Vilka är kritiska framgångsfaktorer vid samverkan mellan informationssystem?**

## 1.3 AVGRÄNSNING

Eftersom ämnet systemsamverkan berör ett väldigt brett och stort område har jag valt att begränsa mig till att undersöka systemsamverkan mellan två specifika informationssystem PING & MOVEX på företaget Astra Tech. Anledning till mitt val är att informationssystemen

---

<sup>3</sup> Två autonoma informationssystem på Astra Tech

<sup>4</sup> Astra Tech är ett dotterbolag till Astra Zeneca som tillverkar sjukvårds produkter

PING & MOVEX har en samverkansrelation med varandra sedan två år tillbaka som gav mig möjlighet och tillfälle att undersöka systemutvecklingsarbetet på nära håll. Avgränsning var ett naturligt val för att ha möjligheten att kunna göra en fokuserad verklighetsbeskrivning av systemsamverkan mellan informationssystemen och hitta de kritiska framgångsfaktorer som påverkar vid samverkandet. I ett annat avseende vill jag inte splittra mig, detta för att undvika ineffektivitet, tidspillan och ostrukturerad forskning. Jag tar de två informationssystemen PING & MOVEX som utgångspunkt i min undersökning för att kunna dra mina slutsatser.

### **1.4 FÖRVÄNTAT RESULTAT**

Det resultat jag förväntar mig är att kunna beskriva en verklighetsbild för samverkade informationssystem samt hitta de kritiska framgångsfaktorer som påverkar vid systemsamverkan mellan två olika autonoma informationssystem. Med min empiriska studie förväntar jag mig att kunna bidra med mer kunskap, information, förståelse och fakta kring ämnet systemsamverkan vilket kan vara viktigt för utvecklingen av samverkade informationssystem i framtiden. Eftersom jag själv jobbar på Astra Tech, deltog i förändringsarbete, samt är användare till båda informationssystemen förväntar jag mig att få en klar uppfattning av systemutvecklingsarbete i praktiken och förståelse för det verkliga arbetet som ligger bakom systemsamverkan mellan två informationssystem.

### **1.5 DISPOSITION**

I kapitel 1 har jag börjat med att redovisa inledning, bakgrund, syfte, frågeställning, avgränsning och slutligen förväntat resultat.

I kapitel 2 har jag beskrivit metod, tillvägagångssätt, validitet och reliabilitet i min uppsats.

I kapitel 3 har jag redovisat samverkan och olika arkitekturstyper för samverkade system och har behandlat olika begrepp som ERP, XML och informationssystem. Efter det har jag beskrivningar för olika teorier som SSM, förändringsanalys SIM, Ginzberg modell, IT-management, kritiska framgångsfaktorer och projektledning.

I kapitel 4 presenterar jag resultatet vid undersökningen, beskrivning av Astra Tech, intervjuresultat, PING & MOVEX beskrivning samt beskrivning av de sju olika transaktionsfiler. Slutligen redovisar jag de problem som finns vid samverkandet. I sista delen av kapitel 4 har jag fokuserat på analys och uppdelning av olika faktorer som t.ex. tekniska, infologiska och funktionella. Jag har avslutat kapitlet 4 med en sammanfattning av faktorer.

I kapitel 5 diskuterar och analyserar jag resultat av min undersökning med de öppna intervjuerna.

I kapitel 6 diskuterar jag mina egna observationer och reflektioner.

I kapitel 7 presenteras de slutsatser som jag har kommit fram till.

I kapitel 8 presenteras referenslista.

I kapitel 9 presenteras bilaga med intervjufrågor

## 2 METOD

I metodavsnitten beskriver jag det tillvägagångssätt som jag har använt för att besvara min frågeställning. Enligt Holme & Solvang (1997) är *kvalitativ* metod en metod som har en tolkande grundsyn på vetenskap och kännetecknas av närhet mellan forskare och studiens forskningsobjekt. Kvalitativ metod är flexibel och dynamisk vilket leder till stort utrymme för variationer. Öppna eller konstruerade intervjuer används som datainsamlingsmetod. Metoden inriktar sig på att ge bättre förståelse av det samhället vi lever i och hur människor, grupper och organisationer handlar och påverkar varandra.

Enligt Patel & Davidsson (1994) är den *deduktiva* metoden en bevisande väg. Metoden är ett arbetssätt att angripa produktionen av teori. Forskaren utgår från teori till empiri. Deduktiv metod kännetecknas av att man utifrån allmänna principer och befintliga teorier drar slutsatser om enskilda företeelser. Det som menas med den deduktiva metoden är att forskaren börjar med att ha en teori, samla material och skapa hypoteser ur den befintliga teorien. Därefter, utifrån generella principer, drar man slutsatser. Deduktion innebär att forskaren i förväg har ett teori om verkligheten.

Enligt Patel & Davidsson (1994) följer *induktionsmetoden* upptäckandets väg. Forskaren utgår från empiri till teori, motsatsen till deduktiv metod. *Induktionsmetoden* innebär att forskarens utgångspunkt är verkligheten som leder till att utveckla en teori. Forskaren börjar med att samla empirisk data, som senare bearbetas och utformas till en teori.

*Etnografisk designmetod* enligt Magnus Bergqvist (2004) kommer i grunden från antropologi, etnologi och sociologi. Metoden liknar en kvalitativ metod som försöker förstå människan och dess handling. Den här metoden har vuxit under första halvan av 1990-talet inom informatik. Etnografisk designmetod används i undersökningar för att skulle kunna förstå verksamheten. Etnografisk designmetod har många datainsamlingsmetoder som deltagande observation, intervjuer och dokumentanalys. Samtliga metoder strävar efter att förstå vad människan gör i en bestämd situation. Hur människan tolkar och förstår dessa situationer och hur dessa situationer är relaterade till varandra.

*Handlingsgrafer* är enligt <sup>5</sup>Maria Bergenstjerna (2004) är en metod som används för att göra en grundlig verksamhetsanalys av organisationen. Metoden är ett hjälpmedel för beskrivning av verksamhetsstruktur som ska ge en helhetsbild av verksamhetens delar. Handlingsgrafer är definitivt den metod som man föredrar för att kunna skapa överblick över verksamhetsstruktur och alla aktiviteter som finns inom en organisation. Grafisk framställning är bästa sättet för att kunna hantera hur olika aktiviteter hänger samman och hur ett arbetsflöde ser ut i en organisation.

I min uppsats har jag använt mig av den s.k. kvalitativa metoden. Genom öppna intervjuer med respondenter på Astra Tech försöker jag få en klar och realistisk bild av verkligheten för att kunna klarlägga och hitta de faktorer som har påverkat vid systemsamverkan mellan de två systemen PING & MOVEX. Att angripa frågeställning genom induktionsmetoden var ett självklart val, för att min studie utgår från en empiri som ska leda till en utvecklad teori. Ur den befintliga teorien drar jag mina slutsatser. Jag har använt mig av litteratur och insamlingsdata som böcker, föreläsningar, tidskrifter, Internet, artiklar och intern information från företaget Astra Tech.

---

<sup>5</sup> Adjunkt vid Göteborg universitet

Med min empiriska undersökning har jag skaffat mig kunskaper och information om förståelse kring ämnet systemsamverkan. Jag jobbar på företaget Astra Tech på produktionsavdelningen, därför använde jag mig av etnografisk designmetod i många avseende som jag kommer att redogöra för i diskussionsdelen av min uppsats.

- \* Antecknat mina observationer under mitt deltagande i verksamhetens processer.
- \* Genomfört dokumentanalys på all information om PING & MOVEX som fanns på intranätet för att få klarare bild och mer förståelse kring systemen.
- \* Jag har förstått mig som en användare till informationssystemen för att kunna se om systemet tillfredställer mina behov och förväntningar.
- \* Har sökt svar på mina frågor och funderingar hos de ansvariga för projektarbetet.

Metoden är ett väldigt bra sätt att jobba med när ”forskaren” själv deltar i processerna. Man får en annan uppfattning, synvinkel och tolkning när man befinner sig i den verkliga situationen samt för att öka validitet och reliabilitet i min undersökning. Slutligen har jag använt mig av handlingsgrafer för att beskriva samverkansstruktur och de olika aktiviteter som pågår mellan de två informationssystemen. Sammanfattningsvis i min studie har jag använt mig av den kvalitativa metoden och det induktiva angreppssättet samt den etnografiska designmetoden och handlingsgrafiska metoden.

## **2.1 VALIDITET OCH RELIABILITET**

Validitet och reliabilitet enligt Holme & Solvang (1997) är två mätninginstrument som används i vetenskaplig forskning för att kunna diskutera tillförlitlighet och trovärdighet i forskningsmaterialet och dess resultat. Hög grad validitet och reliabilitet enligt Thurén (1991) kan uppnå genom kontinuerlig kritisk prövning vid bearbetning av forskningsmaterialet. Det som menas med validitet är att kunna bekräfta om man har verkligen undersökt det man vill undersöka. Reliabilitet bedömer om forskaren har varit noggrann vid bearbetning av informationen och har använd ett trovärdigt sätt vid framtagandet av kunskap och information om den företeelse som man vill undersöka. I en vetenskaplig forskning har man uppnått hög reliabilitet om man gör olika och oberoende mätningar av ett och samma företeelse, det ska ge samma värde och resultat.

Jag har ofta ställt olika frågor typ om jag verkligen lyckats undersöka rätt problem på rätt sätt eller lyckats bearbeta och följa en röd tråd i forskningsmaterialet för att kunna bekräfta båda validitet och reliabilitet i min undersökning. Jag kan påstå att min undersökning har hög validitet när jag använder s.k. etnografisk designmetod med deltagande observationer. Detta är ett sätt att se om man sannerligen är på rätt spår eller kunna säkerställa det som påpekats och diskuterats på intervjuerna. Jag vill också påstå att min undersökning har hög reliabilitet eftersom man intervjuat två olika respondenter från Astra Tech, som i sin tur jobbar med systemutvecklingsprocessen och organiserar samverkan mellan både informationssystemen PING & MOVEX. Sedan har jag försökt reducera osäkerhet och missförstånd genom feedback. Samtidigt har jag använt mig av bandspelare vid intervjuerna för att minska risken för otydlighet och öka reliabilitet och validitet.

## **3 TEORETISK GRUND**

### **3.1 SYSTEMSAMVERKAN**

Enligt Montén (2003) är samverkan i ett IT- sammanhang sammankoppling av informationssystem och affärshändelser. De stora organisationerna vill ha samverkan mellan sina informationssystem för att slippa dubbel information och pappershanteringen.

Organisationerna idag vill utnyttja alla resurser för att hänga med i den snabba utvecklingen och etablera sig mer på marknaden. Enligt Montén (2003) användning av systemsamverkan som ett verktyg kommer alltid att skilja sig bland företagen. Orsaken till detta är att varje företag har egna informationssystem som är byggda på olika sätt samt har olika infrastruktur i organisationen. Därför är varje systemsamverkan mellan två informationssystem unik beroende på uppbyggnaden i dessa informationssystem. Systemsamverkan mellan informationssystem, både internt och externt, i organisationer kommer alltid att vara aktuell, det är ett fenomen som kommer att finnas i den närmaste framtiden.

### 3.1.1 Arkitektur för samverkade system

I dagens moderna organisationer är systemsamverkan en självklarhet. Enligt M- Å Hugoson (1991) är det som menas med systemsamverkan att inhämta information från andra enheter i en organisation för att få underlag för att ta beslut i ett ärende. Systemsamverkan mellan olika informationssystem ger bättre möjligheter i alla avseenden. Enligt Ahlsén (1994) för att utveckla och sätta samman datorstödda tillämpningar till samverkade informationssystem krävs ett välutvecklat komponentsynsätt. Detta komponentsynsätt bör ingå i ett ramverk som möjliggör avgränsning av teknisk plattform, funktionalitet, gränssnitt och ansvarsområden för ingående informationssystem. Arkitektur för informationssystem definierar detta ramverk som kan beskriva hur informationssystem är organiserade och samverkade och hur de är tekniskt och funktionellt avgränsade i förhållande till organisationens processer. Därför finns det mycket intresse och motiv i IT-sammanhang för att klargöra termen IS-arkitektur som jag kan sammanfatta i följande punkter:

- \* att ge bättre möjlighet för lyckad systemsamverkan mellan informationssystem i organisationer i framtiden.
- \* systemutveckling blir allt mer komponentorienterad och det blir mer av systemsammansättning och konfiguration. Arkitekturmodellen ska hjälpa oss att förstå och relatera dessa komponenter till varandra.
- \* I dag är informationssystem inte slutna, de kommunicerar med omgivningen på många olika sätt. Varje organisation har sin aspekt på systemsamverkan och samarbetet mellan informationssystem. Därför bör IS-arkitekturen lyfta fram faktorer som IT-strategier samt IS-metoder och relatera dem till olika struktureringsprinciper för informationssystem.
- \* Heterogenitet är ett problem som finns i alla organisationer dvs. de olikheter som är ett resultat av att informationssystem har utvecklats på olika plattformar, med olika syfte och vid olika tidpunkter. Med ny teknik kan man skapa viss implementering och plattformsoberoende, men heterogenitet kommer alltid att finnas. IS-arkitekturen bör ge vägledning om de olika standarder som kan användas för att hantera heterogenitet.
- \* Synsättet på informationssystem förändras hela tiden. Detta beror på att i organisationerna idag är det inte bara ett informationssystem utan en federation av olika informationssystem som behöver kontinuerlig förändring. IS-arkitekturen bör klargöra strukturen för federation av informationssystem.

### 3.1.2 Samverkansmodeller

Ahlsén (1994) beskriver olika samverkansmodeller i sin rapport. Han påpekar att de flesta organisationer är beroende av en mängd separata informationssystem som stöd för olika delverksamheter. Informationssystem är datorstöd för individens personliga produktivitet. Samtidigt växer kraven på systemsamverkan mellan de lokala informationssystemen i organisationen. Idag förändrades databasens roll från att ha fokus på strukturering och lagring av data till kommunikation och distribuering av information. Databasen är inte längre primärt informations systemets minne. Den här förändringen har stor betydelse för hur ska man



## Systemsamverkan

---

utforma informationssystemens arkitektur och synsättet på informationssystem i framtiden. De olika samverkansmodellerna är:

- \* *Datorstödda arbetsflöden* (ärendehantering) som är ett antal sammanhängande arbetssteg (ärenden) och kan utföras av en mängd i sig fristående informationssystem.
- \* *Meddelandesamverkan* som är överföring av informationsobjekt via överenskomna meddelandetyper mellan tillämpningar i avgränsade informationssystem.
- \* *Samverkan via lagrade data* är att man skulle kunna definiera den information som är gemensam för hela eller delar av organisationen. Denna typ av systemsamverkan kan implementeras genom tillgång till en eller flera databaser.

Systemsamverkan i datorstödda informationssystem kan enligt Ahlsén (1994) delas upp till tre olika detaljeringsnivåer:

1. ”*Kooperation*” är systemsamverkan mellan tillämpningar där tillämpningarna kan vara komponenter i olika informationssystem inom skilda verksamheter. Alla dessa tillämpningar stödjer ett gemensamt och övergripande mål.
2. *Interoperativitet*” är uppdelning mellan funktioner och data, som kallar client-server, objektmäklare, transaktioner eller delad databas.
3. ”*Kommunikation*” är en samverkan som bygger på protokoll för dataöverföring och mekanismer för anrop.

M-Å Hugoson (1989) beskriver också utförligt olika form av systemsamverkan:

- \* *Transaktionssamverkan* som innebär att en transaktion eller ett antal transaktioner (en fil) överförs mellan två informationssystem. Transaktionens sändning är ett ansvar för sändande informationssystem och transaktionens hantering är ett ansvar för mottagande informationssystem. Tekniskt kan sambandet fungera direkt mellan delsystemen eller genom någon form av kommunikationssystem.
- \* *Manuell samverkan* som innebär att information skrivs ut i system 1, och manuellt sänds till mänsklig mottagare i system 2. Informationen måste ändras till ett annat format för att kunna läsas i system 2. Sedan registreras manuellt informationen i system 2.
- \* *Registersamverkan* som innebär att flera olika informationssystem arbetar mot ett gemensamt register som är organiserat i någon form av databas. Varje informationssystem har en egen lokal datastruktur som inte är åtkomlig för övriga delsystem. Alla informationssystemen har en gemensam datastruktur för uppdatering och avläsning av data.

M-Å Hugoson (1989) påpekar att en viktig egenskap hos samverkade delsystem är oberoende. Genom oberoende man kan undvika många problem vid systemsamverkan.

1. Frihet att kunna ändra inom ett delsystem utan att påverka de andra delsystemen.
2. Att kunna ändra eller bygga ut sambandsstrukturen i ett system utan de övriga delsystemens påverkan, vilket är grunden för successiv systemutveckling.
3. Sambandstekniskt oberoende, vilket innebär att kommunikationssambandet inte skall påverkas av någon ändring av sambandet mellan existerande delsystem.
4. Tidsmässigt oberoende som innebär att mottagande delsystem skall kunna hantera transaktioner vid lämplig tidpunkt. Sambandet mellan två delsystem skall fungera även om det mottagande systemet inte är i drift. Transaktionssamverkan är en av de samverkansformer som skapar oberoende mellan delsystemen. Oberoende samverkan är

den bästa samverkansformer vilken leder till att skapa struktur av samverkan och oberoende mellan informationssystemen.

### 3.2 INFORMATIONSSYSTEM

Det finns många definitioner av begreppet informationssystem, de är väldigt varierande men alla grundar sig på Langefors (1966) som definierar informationssystem så här ”*ett system vars uppgift är att samla in, lagra, behandla och distribuera informationsmängder*”. Ett informationssystem enligt Andersen (1991) har följande beskrivning som innefattar mänsklig medverkan:

- \* Det är en mänsklig instruktion.
- \* Det måste vara anknutet till en viss arbetsuppgift.
- \* Det förmedlar information mellan människor.
- \* Det tar emot information av olika slag.
- \* Det utför olika typer av informationsbehandling.

Forskarna har använt många teoribildningar för definitionen av ett informationssystem. Enligt Berger & Luckman (1979) säger det socialfenomenologiska perspektivet att informationssystem utvecklas av människor till människor, alltså är den en mänsklig produkt. En beskrivning av informationssystem som överensstämmer med ett socialfenomenologiskt perspektiv är att informationssystemet ska vara utvecklat för en grupp människor för att kunna genomföra sina arbetsuppgifter. Den är en verklighetsbeskrivning av de arbetsuppgifter som människan ska utföra.

Ett annat perspektiv är ”*talaktperspektiv*” Searle (1969) använder ett formellt verksamhetsspråk för att utföra handlingar av informationsskapande och kommunikativ art. Enligt detta perspektiv påverkar informationssystem också relationen mellan människor som arbetar tillsammans. De individer som arbetar med informationssystemet utvecklar en praxis om hur arbetet ska utföras. Men i varje individpraxis finns delar som kanske inte ingår i den allmänna gruppens praxis som i sin tur kan leda till problem inom gruppen.

De två perspektiv som jag har beskrivit ovan motsäger inte varandra utan de har två olika aspekter på informationssystem och dess påverkan på omgivningen. En gemensam definition som är hämtade av dessa två teorier bidrar till en heltäckande och övergripande definition av informationssystem. Definitionen innehåller både *socialfenomenologiska perspektiv* och *talaktperspektivet* som bildar en blandning av mänskliga aspekter och kommunikativa handlingar som kompletterar varandra.

#### 3.2.1 ERP “Enterprise Resource Planning”

ERP-system är ett standardinformationssystem som konstrueras av en datasystemstillverkare. ERP-systemet omfattar hela verksamhetens delar och integrerar all data i en central databas. ERP-system betraktas som ett resursplaneringsinformationssystem eller en benämning på ett informationssystem för företagsledningen. ERP-system integrerar alla verksamhetsdelar som planering, tillverkning, försäljning och marknadsföring. Enligt Axelsson (1998) från början var ERP-system ett transaktionsprocesssystem, därefter kom de kontinuerliga förändringar som organisationerna efterfrågade för sina behov. Den grundläggande ERP-arkitekturen bygger på en gemensam databas med en applikation som har ett enhetligt gränssnitt över hela verksamheten.

### 3.2.2 XML “eXtensible Markup Language”

eXtensible markup language har utvecklades av en XML-grupp (w3c 1997) med namnet XML Working Group som bildades 1996. Gruppen leds av Jon Bosak från Sun Microsystems. Enligt [www.w3c.org](http://www.w3c.org) (2004) XML utvecklades för att verken HTML och SGML räckte och inte löste de problem som fanns vid överföring av information via Word Wide Web. XML utvecklades för att det skall vara lätt att implementera och vara kompatibel med både SGML och HTML. Därför innehåller XML en delmängd av SGML. XML kan definieras som en extremt enkel SGML-dialekt. I XML-programmering kan man definiera egna element, attribut och hierarkiska konstruktioner för olika typer av dokument och kan även fastställa vilket teckenset XML skall använda. Teckensetet är internationell teckenstandard som heter ISO-standard. I XML finns någonting som heter ”välformat dokument”. Detta dokument möjliggör för applikationer att lätt kunna läsa ett XML-dokument, vilket gör det lätt att kunna distribuera XML-dokument i nätverk.

XML-familjen består av tre olika standardförslag:

- \* XML, eXtensible Markup Language
- \* XLL, eXtensible Linking Language
- \* XSL, eXtensible Style Language

**XML eXtensible Markup Language** är till för att möjliggöra publicering, mottagning och hantering av SGML-dokument via Word Wide Web på samma sätt som HTML gör.

**XLL, eXtensible Linking Language** handlar om hur man kan konstruera länkar mellan olika objekt både enväg, tvåvägs och flervägs.

**XSL, eXtensible Style Language** handlar om layout hantering för XML-dokument. Den skiljer layouten från innehållet i ett XML-dokument. Information om layouten lagras i en egen fil som kallas för layoutmall.

De grundläggande mål som XML-gruppen har med utvecklingen av XML kan man sammanfattade i följande punkter:

- \* Det ska gå att använda över Internet.
- \* Det ska stödja en mängd applikationer och det ska vara kompatibelt med SGML.
- \* Det ska vara läsbart och tydligt för användare och ska utvecklas snabbt.
- \* Det ska vara enkelt att producera XML- dokument.
- \* Den ska vara formellt och precist definierat.

XML är känd för många bra egenskaper som gör att den kan få ett stor inflytande i Webb-världen. XML är kraftfullt, intelligent, anpassningsbart, har kraftfulla länkmöjligheter, är enkelt och plattformsoberoende. Utvecklingen av XML i framtiden blir väldigt omfattande därför att den är väldigt unik i sin funktionalitet, vilket passar många dataapplikationer.

### 3.3 SOFT SYSTEM METHODOLOGY

Det finns många teorier för systemutvecklingsarbete, SSM (Soft System Methodology) är en av de mest kända teorierna som utvecklades av forskaren Peter Checkland (se figur 1). Teorien är en vägledningsmodell som tillämpas vid omfattande systemutvecklingsarbete i stora organisationer. SSM teorien ser informationssystem som ett mjuksystem där problem är ostrukturerade och svåra att definiera. Mjuksystem kan betraktas som ett socialsystem där människan ingår. Socialsystem är kända för att ha många konflikter och motsägelsefulla mål inom sig. Enligt Paul J Lewis (1994) innebär filosofin ”mjuk pluralism” att det i en verksamhet finns många motsägelsefulla mål.

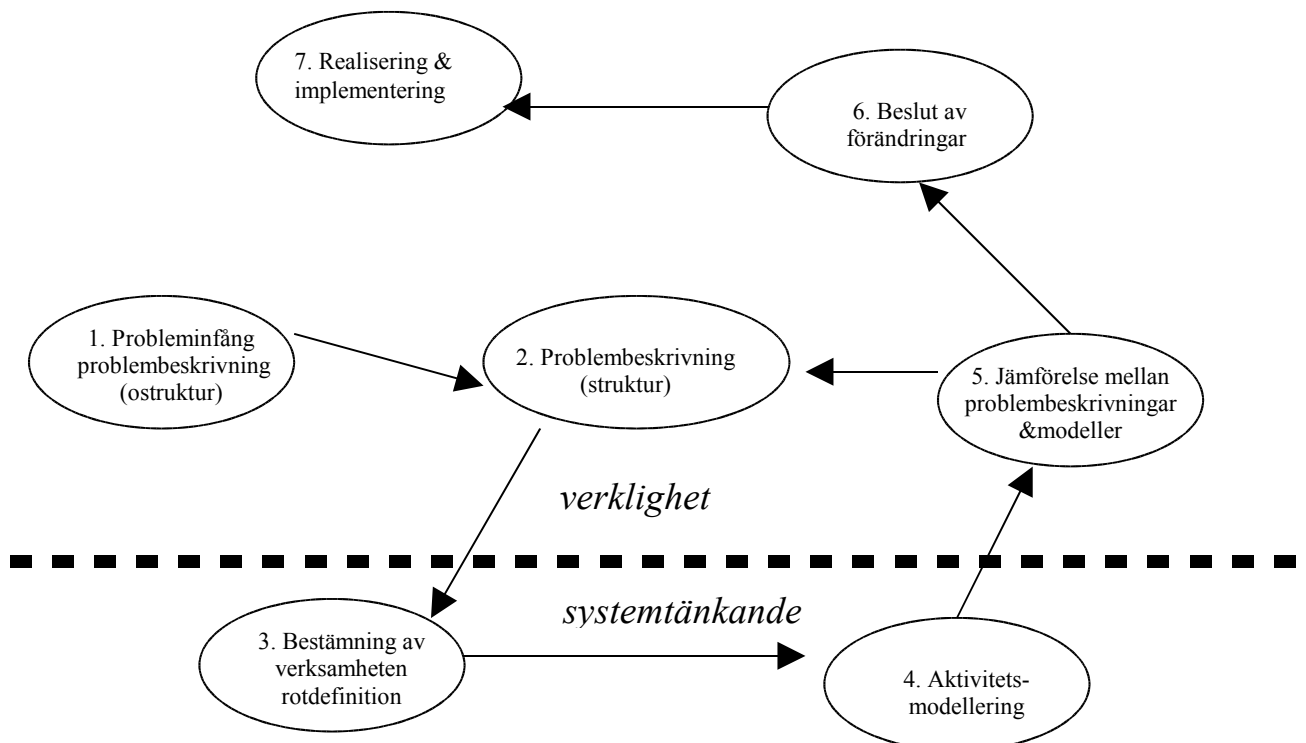
---

## Systemsamverkan

Checklands SSMs modell kan ses som en representant för den mjuka pluralismen. Förändringsbeslut är den process som omvandlar information till handling. Förändringen fokuserar på att åtgärda de berörda situationerna men kan samtidigt skapa nya störande situationer. Detta beror på människans begränsade kunskap om hur saker och ting hänger samman. Utifrån den mjuka pluralismens perspektiv utgörs informationssystem av de relationer som råder mellan dessa tre intressenter (aktör, ägare, kliner), eftersom informationssystemens omfång utgörs av komplexa samverkansförhållanden mellan de individer som samarbetar med varandra för informationssystemens framgång.

Enligt Checkland (1985) är informationssystemens omfång mer än vad man kan beskriva med faktiska termer t.ex. beskrivning av vem som gör vad, vem som bestämmer över vem, vem som rapporterar till vem och vem som är ansvarig för vad. Svårigheten ligger hos individernas verklighetsuppfattningar och värderingar samt hur homogena dessa är mot varandra. Därför hålls mjuksystem samman genom en rad olika strukturer som funktionell samverkansstruktur, ansvarsstruktur, maktstruktur och formell och informell informationsstruktur.

Den *funktionella samverkansstrukturen* är det förhållandet som råder mellan informationssystemens primära aktiviteter, vilka härleds från informationssystemens explicita och existentiella villkor. *Ansvarsstrukturen* är hur ansvaret för informationssystemets olika aktiviteter är fördelad mellan aktörerna. Den *formella informationsstrukturen* beskriver de formella informationsförhållanden som råder mellan informationssystemets intressenter (aktör, ägare, klient). Den *informella informationsstrukturen* är viktig och väsentlig för att informationssystemet skall fungera. *Maktstrukturen* är det politiska förhållandet mellan (ägare, klient, aktör). Enligt Axelsson (1998) anges *systemsamverkan* i form av ett socialt förhållande som driver fram intresse och motivation för systemsamverkan mellan informationssystem i en verksamhet.



Figur 1: Beskrivning av SSM:s sju analytiska steg. Källa: Maria Bergenstjerna (2004-09-13) föreläsning modeller, kursen Strategiska informationsmiljöer.

### 3.3.2 SSM arbetssätt

Enligt Checkland (1989) SSM har sju analytiska steg i sitt arbetssätt som kan delas upp till två olika klasser *social verklighet* och *designers verklighet*. SSM består av fyra olika aktivitetsområden (se figur 2):

*Situationsanalys*: Verklighetsuppfattning är det svåraste steget i Checklands metod för att det handlar om infång av problemen och de föreställningar som finns inom situationen. Situationsanalysen görs genom aktörernas rika beskrivning och uppfattning av förhållandet till problemområdet. Det är känt att människan har olika uppfattningar och värderingar om saker och ting. Därför det är väldigt svårt att få en uppfattning om en situation på ett enkelt och entydigt sätt. De faktorer som påverkar situationsanalysen är maktfaktorer, ansvarsförhållanden, rapporteringsförhållanden, formella och informella kommunikationsförhållanden.

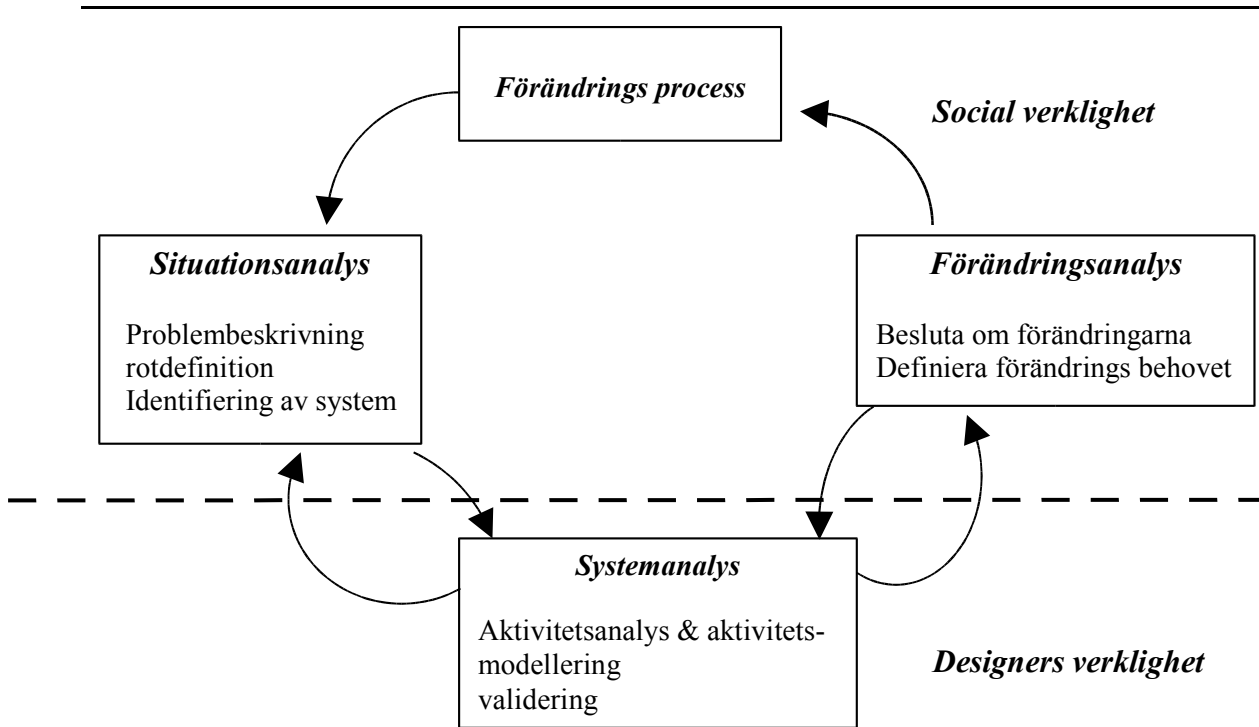
Situationsanalysens resultat skall ge svar på två viktiga frågor:

- \* Vilka system anses som relevanta i den problematiska situationen?
- \* Vilken typ av system behövs, autonoma, funktionella eller interaktionssystem?

*Systemanalysen*: systemanalysen inleddes med en rot-definition av det informationssystem man studerar. Med hjälp av rot-definitionen kan man få en bild av vad informationssystemet är och vad har den för arbetsuppgifter. Denna metod kallas för CATWOE som är förkortning av följande:

- \* Clients: Omfattar de individer som påverkas och berörs av verksamheten.
- \* Aktörer: Omfattar de individer som bedriver verksamhetens aktiviteter.
- \* Transformation: är själva processen i vilken informationssystemets input förvandlas till output.
- \* Weltanschauung (verklighetsuppfattning): är grundläggande värderingar, hur verksamheten kommer att ta sig i storskalighetsperspektiv, hur informationssystemet uppfattas eller definieras från en given synpunkt.
- \* Owner (beslutsfattare): Omfattar alla individer som är ansvariga för systemets prestation.
- \* Environment: de begränsningar som läggs på informationssystemet från omgivning.

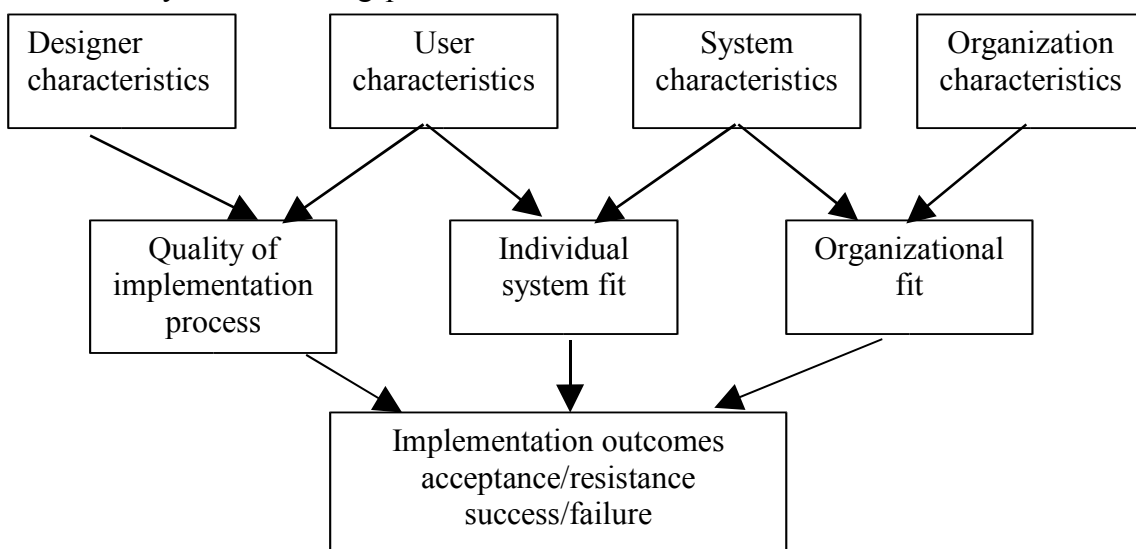
*Förändringsanalys* är den fas där man inleder med att jämföra de situationsbeskrivningar och systemmodeller som man har kommit fram till under de två föregående faserna. Denna fas genomförs med de inblandade intressenterna för att komma fram till de förändringsåtgärder som behövs. Varje förändringsåtgärd granskas noga för att se om den är genomförbar och överensstämmer med informationssystemets kultur. Slutligen kommer fasen för *realisering* av *förändringsåtgärder*. I denna fas beslutar man sig för vilka åtgärder som ska vidtagas och hur förändringsprocessen ska organiseras, genomföras och uppföljas.



Figur 2: Beskrivning av SSM:s fyra steg. Källa: Maria Bergenstjerna (2004-09-13) föreläsning modeller, kursen Strategiska informationsmiljöer.

### 3.4 GINSBERGMODELLEN

Ginsbergmodellen är en systemutvecklingsmetod som utvecklades av Michael J. Ginzberg år 1980. Enligt Ginzberg (1980) modellen består av fyra karakteristiska uppsättningar; systemdesignern, systemanvändaren, informationssystemet och organisationen (se figur 3). Modellen bygger på hur interaktioner mellan olika par av dessa karaktärer påverkar resultat av implementering av informationssystem. Arkitekturell harmoni vid systemutvecklingsarbete kan uppnås om man lyckas skapa balans mellan organisationen och informationssystemet samt kvalitét i systemutvecklingsprocessen.



Figur 3: Ginzbergs modellbeskrivning. Källa: Michael J. Ginzberg (1980) *An organizational contingencies view of accounting and information systems implementation*.

### 3.5 IT- MANAGEMENT

Begreppet IT-management i allmänhet hänvisar till hur människan tänker och handlar i olika svåra utvecklingsmiljöer. Enligt Magoulas & Pessi (1998) IT-management innebär samordning av människans mål, verklighetsuppfattning, värderingar, handlingar och intressen. Den är ett vägledningsverktyg för organisationer att reducera osäkerhet. IT-management kännetecknas av tre olika faktorer *intressenter*, *informationsmiljöns nuvarande tillstånd* och *informationsmiljöns framtida tillstånd*. Människan är känd för sina olika kognitiva förmågor att förstå informationsmiljöns komplexitet och dess omgivning. Enligt magisteruppsatsen Maria Bergenstjerna, Lena Johansson, Marina Wojtasik (1999) kan man sammanfatta IT-managements grunder i tre olika termer som behövs för att öka förståelse och skapa helhetsbild av situationer (se figur 4).

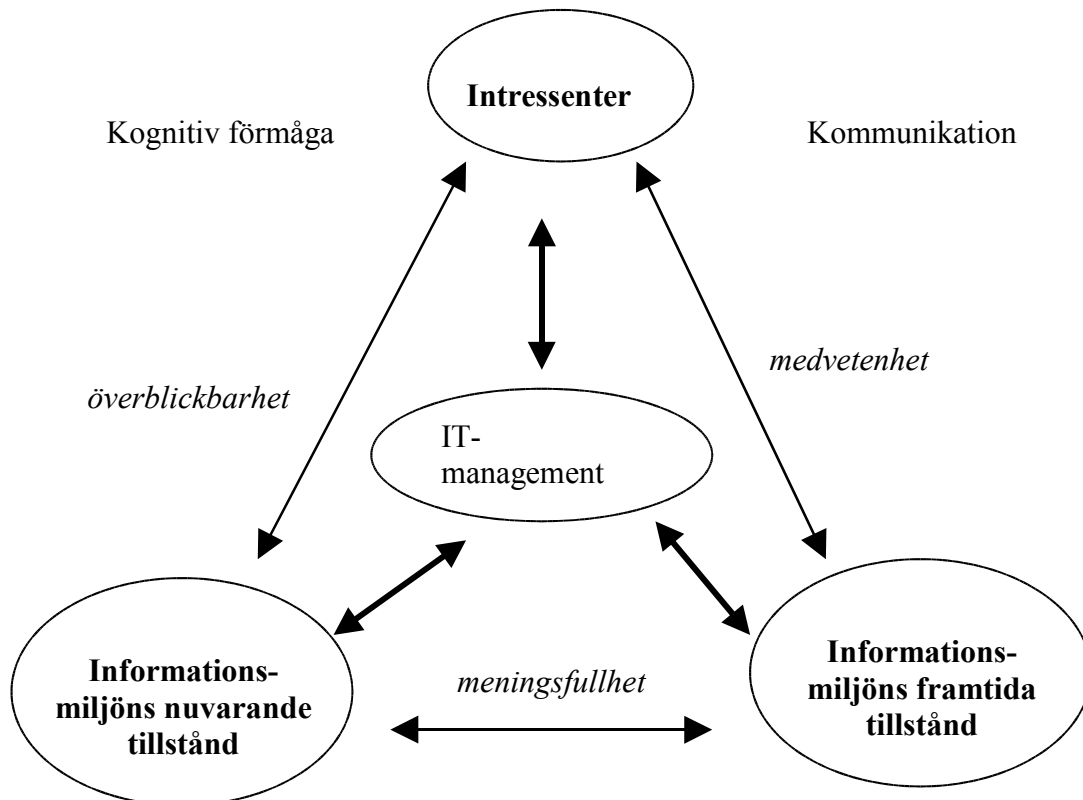
*Överblickbarhet* av verksamhetens olika aktiviteter är nödvändig. Det är omöjligt för människans begränsade förmåga att överblicka hela händelseutvecklingen. Men genom olika designkoncept kan man bemöta svårigheten och underlätta för människan. Överblickbarhet i en organisation skapar förutsättningar för förståelse av situationen som i sin tur leder till att göra sunda handlingar. Överblickbarhet ger dessutom förutsättningar för kontroll av alla delområden i verksamheten och samarbetet mellan dem. Enligt Magoulas, M & Magoulas, T (1999) Överblickbarhet är dynamisk och förändras över tiden därför måste den förvaltas kontinuerligt för att inte förlora överblickbarhet i förändringarna. Överblickbarhet ger förutsättningar för medvetenhet mellan olika individer.

*Medvetenhet* är grunden för sund handling. Samordnat tänkande leder till samordnat handlande. Det är en självklarhet att samordnad medvetenhet kan uppnås med hjälp av ömsesidig kommunikation mellan parterna. Hantering av systemutveckling och systemanvändning kan inte fungera om medvetenheten är låg eftersom medvetenhet är grundförutsättning för ansvarsfulla handlingar. Låg medvetenhet leder till osamordnade handlingar, resursslöseri, sociala konflikter och oönskade sociala förhållanden inom verksamheten. Även medvetenhet skapas med hjälp av design modeller.

Det som menas med *Meningsfullhet* är att varje form av teknisk lösning, utveckling och förändring i verksamheten ska vara hjälpmedel för människan att uppnå sociala och individuella mål. Eftersom människor i en verksamhet sällan har en gemensam och klar bild av situationer behöver inte människans mål vara självklara och stabila. Meningsfullhet skapas med hjälp av handlingar, men det är designmetoder som ger förutsättning för meningsfullhet, genom att först skapa överblickbarhet och därefter medvetenhet om helheten.

#### 3.5.1 Kritiska framgångsfaktorer

Kritiska framgångsfaktorer är ett begrepp som användes i många sammanhang. Kritiska framgångsfaktorer är unik för varje verksamhet beroende på det bransch de tillhör. Varje organisation definierar ett antal olika kritiska framgångsfaktorer som är viktiga för att kunna nå mål och vision i verksamheten och vara framgångsrik. Jag använder begreppet i min uppsats för att kunna kategorisera och ge en benämning för de olika faktorer som jag observerar i systemutvecklingsarbetet mellan informationssystem PING & MOVEX.



Figur 4: IT- Managements verksamhetsbeskrivning. Källa: Maria Bergenstjerna, Lena Johansson, Marina Wojtasik (1999) *METODER FÖR STRATEGISKA IT- MANAGEMENT*.

### 3.6 FÖRÄNDRINGSANALYS SIM

SIM är en förändringsanalysteori som i början av 80-talet utvecklades av Humaninfologiska forskningsgruppen (HUMOR) vid Chalmers tekniska högskolan och docent Göran Goldkuhl med hans medarbetare Anne Röstlinger vid Linköpings högskola. SIM är en förkortning för ”Samverkan genom Ifrågasättande och Idéutveckling med stöd av Metodik”. Förändringsanalys handlar om att analysera problem, mål och verksamhet samt besluta om lämpliga förändringsåtgärder. Första steget är att göra en förändringsanalys av situationen som skall ge systemutvecklingsarbetet en bra inriktning. Förändringsanalys enligt SIM kan karakteriseras av många egenskaper som:

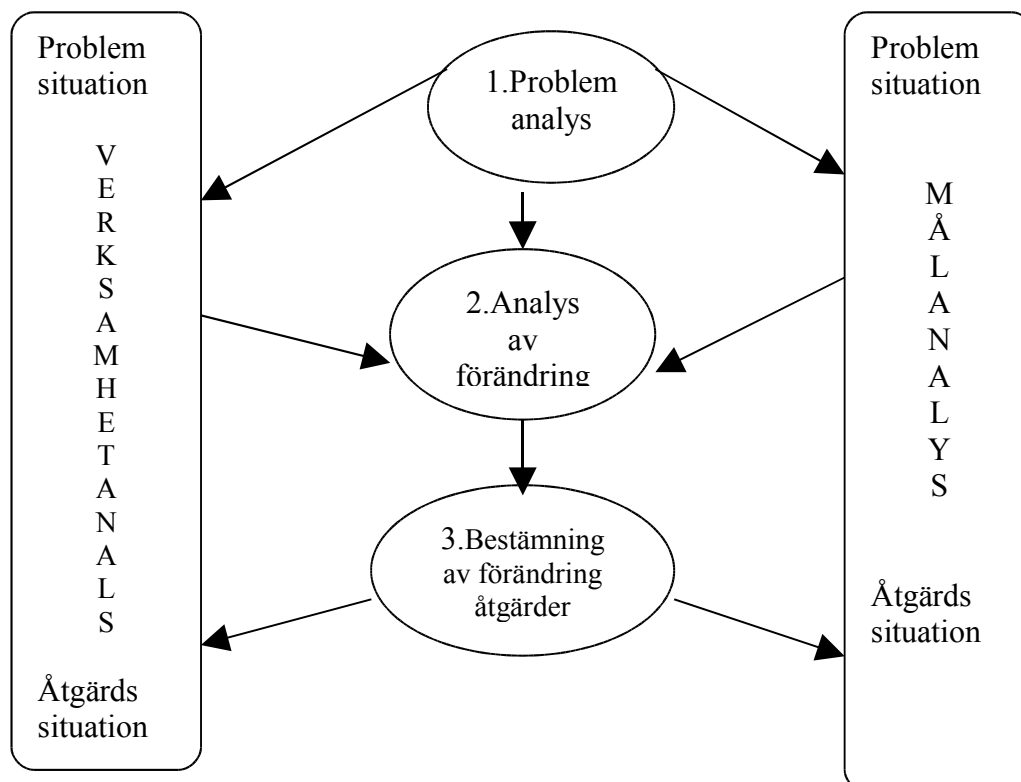
- \* Kunskapsutveckling med kvalitet
- \* Kritik och kreativitet
- \* Välgrundad problemlösning
- \* Konstruktiv samverkan
- \* Situationsanpassning

Lösningar med kvalitét i förändringsarbete är helhetsmässiga och varaktiga och åtgärder är verkliga problem i verksamheten. Men att utarbeta lösningar med god kvalitét kräver båda kritiskt ifrågasättande och en kreativ idéutveckling. Därför påstår Goldkuhl & Röstlinger (1988) att det är nödvändigt att skapa förutsättningar för en utvecklingsprocess med hög kvalitét för det ökar möjligheterna att nå lösningar med hög kvalitét. I ett förändringsarbete behöver man ifrågasätta det traditionella arbetssättet och tankesättet i verksamheten. Detta för att vissa problemuppfattningar tas för givna, men de uppfattningarna kanske kunde ge bättre



lösningsförslag om man bearbetar dem ännu mer och ser dem ur ett annat perspektiv. Att komma fram till bra lösningsförslag kräver tillåtelse för att kunna arbeta med många tänkbara idéer och vara kreativ.

Samverkan mellan de berörda är en väldigt viktig del av förändringsarbetet eftersom användning av berördas kunskaps och erfarenheter bidrar till den bästa förutsättningen för framtidens förändringsanalys av verksamheten. Goldkuhl & Röstlinger (1988) påpekar att varje förändringsanalys är unik. Problem, mål och förändringsåtgärder varierar mellan olika utvecklingsituationer. Utvecklingsarbete i verksamheter bedrivs av många människor i olika tid och personresursen varierar liksom ambitionsnivån. Därför måste metoder för förändringsanalys vara dynamiska och flexibla för att kunna anpassa sig till varje behov av utvecklingsarbetet (se figur 5).



Figur 5: Förändringsanalysens struktur. Källa: Goldkuhl Göran & Annie Röstlinger (1988), *Förändringsanalys enligt SIM*.

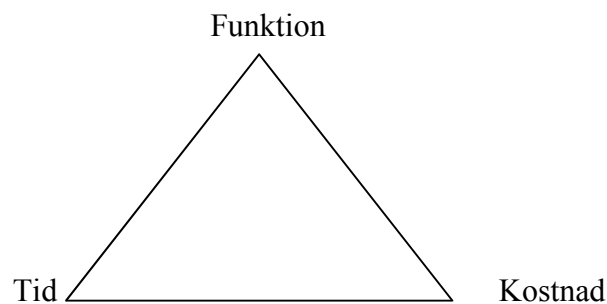
### 3.7 PROJEKTLEDNING

Enligt Eklund & Fernlund (1998) har ordet projekt kommit från det latinska verbet projicere som betyder ”kasta fram”. Många forskare har försökt att definiera begreppet projekt men tyvärr finns inga entydiga definitioner eller några speciella kriterier som måste uppfyllas för att ett arbete ska kallas för ett projekt. Projekt uttrycker en vilja att språngvis föra utvecklingen framåt. Den är engångsinsats för att komma fram till en lösning. Det finns många beskrivningar på vad ett projekt är:

- \* Det är av engångskaraktär
- \* Det är målinriktat
- \* Det är avgränsat i tid och omfattning
- \* Det är tilldelat begränsade resurser

Det som är centralt i ett projektarbete är att en grupp människor ska utföra ett uppdrag. Anledningen till att man samlar en grupp människor från alla verksamhetsdelar är att en sammansatt grupp har mer kunskap och information än den enskilda människan. Grupparbete är mer kreativt och medlemmarna stimulerar varandra med tankar och idéer. Ett beslut som fattas av en grupp är mycket mer genomtänkt och har många fler perspektiv än om en person hade tagit beslutet.

Det svåra med projektarbete är att det i gruppen ingår många människor med olika bakgrund, kunskap och erfarenheter som leder till olika uppfattningar, värderingar och synsätt på hela projektarbetet. Det viktigaste med ett projektarbete är att kunna fånga in den verkliga kravspecifikation som behövs. Kravbildningen i ett projekt är den överenskommelse som finns mellan kunden eller användaren och projektledaren. Enligt Eklund & Fernlund (1998) finns tre kriterier i ett projektarbete *tid, kostnad och funktion*. Dessa tre kriterier måste hänga ihop och samarbeta för att nå ett lyckat projekt. Metoden kallas åtagandetriangel (se figur 6).



Figur 6: Åtagandetriangel. Källa: Sven Eklund & hans Fernlund (1998)  
*Programkonstruktion med kvalitet - projekthantering och ISO 9000*

Ett projekt som berör ett stort företag och har mycket komplex karaktär kräver att människor från alla verksamhetsdelar är med och samverkar i projektarbetet. För att det är intressenterna som har den riktiga informationen och kunskapen om problematiken. Kommunikation och diskussion med användaren behövs i projektarbete för att reducera missförstånd som kan förekomma. Att förstå människor är ingen lätt uppgift, därför behövs ständigt förbättring med användarnas samverkan i projektarbete.

Enligt Eklund & Fernlund (1998) måste man jobba med de här punkterna för att nå bästa resultat och prestera ett lyckat projekt:

- \* *Identifiera kunden:* binda en bra kontakt med viktiga och rätt personer från början och kräva att ha många intressenter från verksamheten.
- \* *Analysera existerande informationssystem:* försöka beskriva det informationssystem som finns idag för att ha en klar och helhetsbild på alla delarna.
- \* *Intervjua användare:* försöka intervjua olika användare för att få många idéer, perspektiv, värderingar och synsätt på situationen.
- \* *Gör en beskrivning av omgivningen.*
- \* *Göra en hierarkisk problembeskrivning:* försöka beskriva problemet på mycket detaljerad nivå.
- \* *Dokumentera:* det är bra att dokumentera för att lätt kunna komma tillbaka och ha manual för framtida användning.
- \* *Låt kunden känna ansvar och delaktighet* i projektarbetet för att öka motivation och ansvar inför det nya informationssystemet.

## **4 RESULTAT**

### **4.1 BESKRIVNING AV ASTRA TECH**

Astra Tech är ett dotterbolag till AstraZeneca, och har anor från 1940-talet. De arbetar med utveckling, tillverkning och marknadsföring av medicinska implantat och avancerade sjukvårdsprodukter. Målsättningen med produkterna är att de skall förbättra vården för patienterna, förenkla sjukvårdspersonalens arbete och minska den totala kostnaden i vården. Dagens verksamhet är fokuserad på terapiområdena urologi, ortopedi, odontologi, kirurgi och radiologi. Enligt Björklund (2004) Astra Tech har nyligen invigt sin nya anläggning och steriliseringsprocess på Aminogatan i Mölndal som är en halvmiljardinvestering. Anläggningen är världens modernaste produktionsanläggning av engångskatetrar. Företaget är beläget i Mölndal och har ungefär 1200 anställda av vilka 800 är placerade i Sverige. Tillverkningen sysselsätter ca 500 anställda i skiftgång.

Företaget arbetar nära och tillsammans med sjukvården, vilket leder till en vidareutveckling av deras befintliga produkter och även ger uppslag till nya. Enligt <http://www.astratech.se/> (2004) företags forskning omfattar utöver materialutveckling experimentella och kliniska studier. Inom Astra Techs forskning och utveckling har modern materialteknik under senare år blivit allt viktigare, vilket gett produkter och implantat baserade på biokompatibla material, såsom resorberbara polymerer och titan som används vid tand implantat.

Astra Tech är ett globalt företag med dotterbolag i Europa, USA och Australien. De egna bolagen och deras försäljningsorganisationer sköter merparten av försäljningen. Saknas ett dotterbolag i ett land sker försäljningen genom utvalda lokala distributörer. All marknadsstrategi och internationell marknadsföring planeras och koordineras från huvudkontoret. Företaget har redan en ledande position i Norden och expanderar på marknader som övriga Europa och USA. Tillväxten är stark och Sverige svarar bara för ca 10% av den totala försäljningen.

Enligt Astra Tech intranät (2004) Miljöfrågor är viktiga för Astra Tech, såväl god och säker arbetsmiljö som en god extern miljö med en minimerad påverkan på luft och vatten. Företaget utvecklar och producerar själva huvudparten av sina produkter, under iakttagande av internationellt vedertagna bestämmelser för forskning, utveckling och produktion. Frågor som rör lösningsmedel, steriliseringsmetoder och materialval har idag högsta prioritet.

Ett framgångsrikt exempel är urintappningskatetern, Lofric Plus, som är tillverkad av PEBA, en polymer som är fri från klor och mjukgörare. Företaget har även ett utpräglat kvalitetstänkande. Kundens behov och förväntningar skall uppfyllas, det gäller utöver kraven på produkternas funktion, säkerhet, hållbarhet även att de lever upp till och ger patienterna förbättrad livskvalitet.

### **4.2 INTERVJURESULTAT**

Efter mina intervjuer med båda (respondent1) torsdagen den 31/3 och (respondent2) fredagen den 8/4 på Astra Tech har jag fått svar på många av mina funderingar kring systemsamverkan mellan informationssystemet PING & MOVEX. Jag börjar med en utförlig beskrivning av båda informationssystemen.

### **4.3 MOVEX**

MOVEX är ett standardinformationssystem som har en databas med många olika tabeller. Alla funktioner eller avdelningar har samma gränssnitt, men med olika tabeller. MOVEX

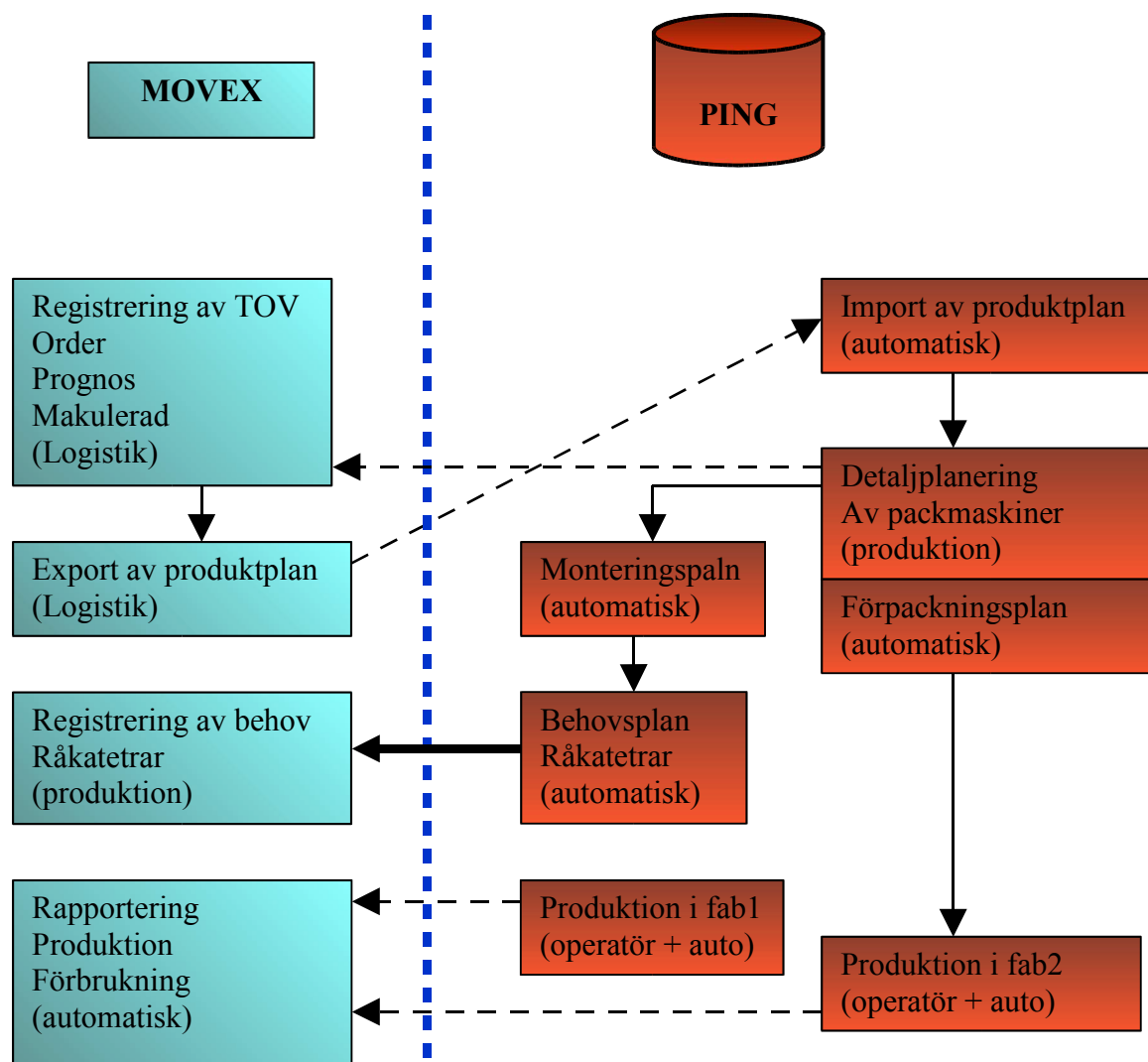
---

## Systemsamverkan

innehåller information om kundorder, inköp, planering, lager, produktion, kvalitet och ekonomi (se figur 7).

Det finns tre olika XML transaktionsfiler:

1. ProduktionsPlan  
produktionsplan från MOVEX till PING. Specifikation av av
2. Åtterrapporering  
återrapporering till MOVEX från PING. Specifikation av av
3. Recept  
Specifikation av recept på halvfabrikat från MOVEX.



Figur 7: Arbetsflöde och hantering av tillverkningsorder. Källa: *Funktionspecifikation PING materialstyrning och batchdata Movexintegration* (2004-05-14).

## 4.4 PING

PING är eget utvecklat informationssystem, ett konsultföretag har utvecklat systemet för AstraTech. Grundtanken bakom att Astra Tech bestämde sig för att utveckla ett informationssystem är att:

## *Systemsamverkan*

---

- \* Tillhandahålla information och beslutstöd till produktionspersonal för planering av produktionen mot tillverkningsorder.
- \* Ge styrorder till anläggningen utifrån produktionen mot tillverkningsorder.
- \* Samla in och lagra kvalitetsdata (batchdata) och tillhandahålla beslutstöd till produktionen och personalen för kvalitetshantering, samt datorisering av tillverkningsorder.
- \* Produktionen ville göra <sup>6</sup>operationsstämplingar på ett visst sätt och MOVEX kunde inte stödja detta. Stämplingar görs i PING och överförs sedan till MOVEX.

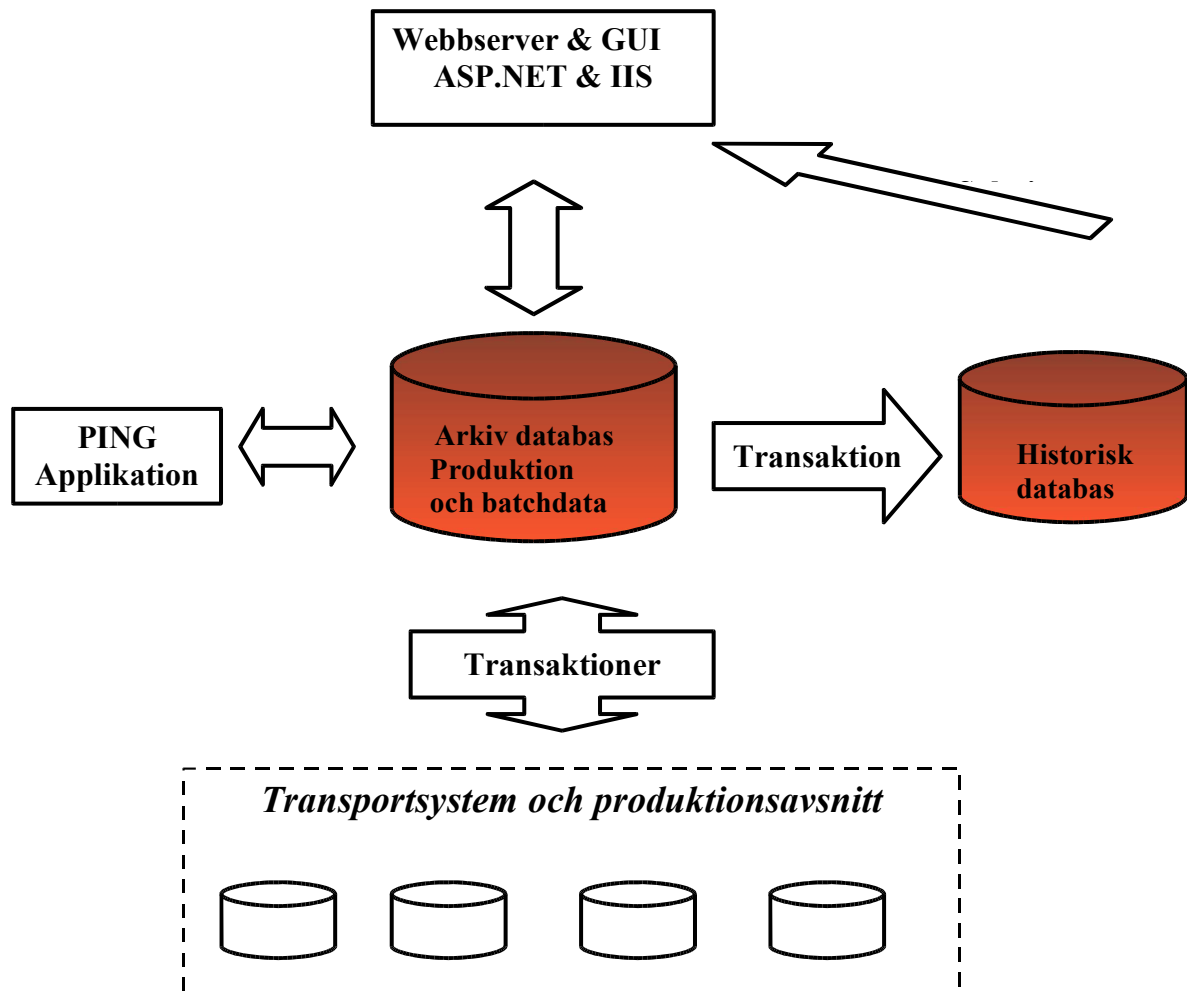
Informationssystemet består av två databaser (se figur 8), den första kallas aktiv data och den andra kallas historiskdata. Den aktiva databasen innehåller rådata från produktionen. Den historiska databasen innehåller gammal data. Grunddata lagras i den aktiva databasen tills lastbärare och lottnummer som informationen tillhör har hanterats färdigt. Efter det flyttas grunddata till den historiska databasen och finns där tillgänglig för sökning. Tabellstrukturen i den historiska databasen är en direkt spegling av den aktiva databasen. Ett antal transaktioner överför data i båda riktningarna mellan produktionens lokala databaser och det överordnade informationssystemets databaser. Grunddata ska samlas in till informationssystemets centraldatabas från maskinernas lokala databaser med jämna mellanrum. Grunddata skrivs till central databasen och raderas lokalt i samma transaktion. Varje maskin eller station har en egen uppsättning tabeller med data och SQL SERVER. Data från två olika maskiner eller stationer lagras aldrig i samma tabell.

Enligt *Övergripande Funktionsspecifikation PING materialstyrning och batchdata* (2004) produktionen är uppdelat till två huvudsteg fabrik 1 som innehåller maskiner från montering till kranlager och fabrik 2 som innehåller maskiner från förpackning till bulkpack. I fabrik1 sker produktionen av halvfabrikat på lastbärare. I fabrik 2 förbrukas halvfabrikat och produkter tillverkas mot tillverkningsorders. Informationssystemen är beroende av varandra informationsmässigt men MOVEX är bassystemet. Informationssystemen är separata och autonoma informationssystem som samverkar med varandra via ett "XML Connector". Samverkan sker via ett "XML Connector" som är ett separat informationssystem som egentligen bara skickar information.

---

<sup>6</sup> Operationsstämplingar är all action som händer i systemet t.ex. när en användare skulle vilja slutredovisar ett order.

---



Figur 8: Systemdesign av PING. Källa: *Övergripande Funktionsspecifikation PING materialstyrning och batchdata* (2004-05-11).

#### 4.4.1 Samverkanstransaktion – beskrivning

Samverkan mellan informationssystemet PING & MOVEX är av typen meddelandeutbyte via transaktioner. Transaktionsfiler skickas åt båda hållen. Samverkan mellan de två informationssystemen består av sju olika transaktioner (se figur 9). Transaktionerna 2,3,4,5,6 ingår Återrapportering filen och transaktion 1 ingår ProduktionsPlan filen slutligen transaktion 7 ingår Receipt filen. Jag beskriver innehållet av de transaktioner som skickas mellan informationssystemen.

#### Transaktion 1

Ingår i fil: "ProduktionsPlan" Denna fil innehåller data om ett antal tillverkningsorder som är planerade att tillverkas under den kommande tidsperioden. De order som ska tillverkas inom en viss tid ska vara lagda order och tillgängliga för detaljplanering medan de andra ordena endast behöver vara prognostiserade.

## **Transaktion 2**

Ingår i fil: "Återrapportering" Denna fil innehåller information om orderns planeringsinformation samt förändringar på ordern i form av justerad storlek, byte av maskin, makulerad order och en förändring av beräknad färdigtid.

## **Transaktion 3**

Ingår i fil: "Återrapportering" Denna fil innehåller information om förbrukning och inleverans av halvfabrikat av varje lastbärare. Denna fil skapas på initiativ från PING.

## **Transaktion 4**

Ingår i fil: "Återrapportering" Denna fil innehåller information om förbrukning av råkatetrar och halvfabrikat på tillverkningsorder.

## **Transaktion 5**

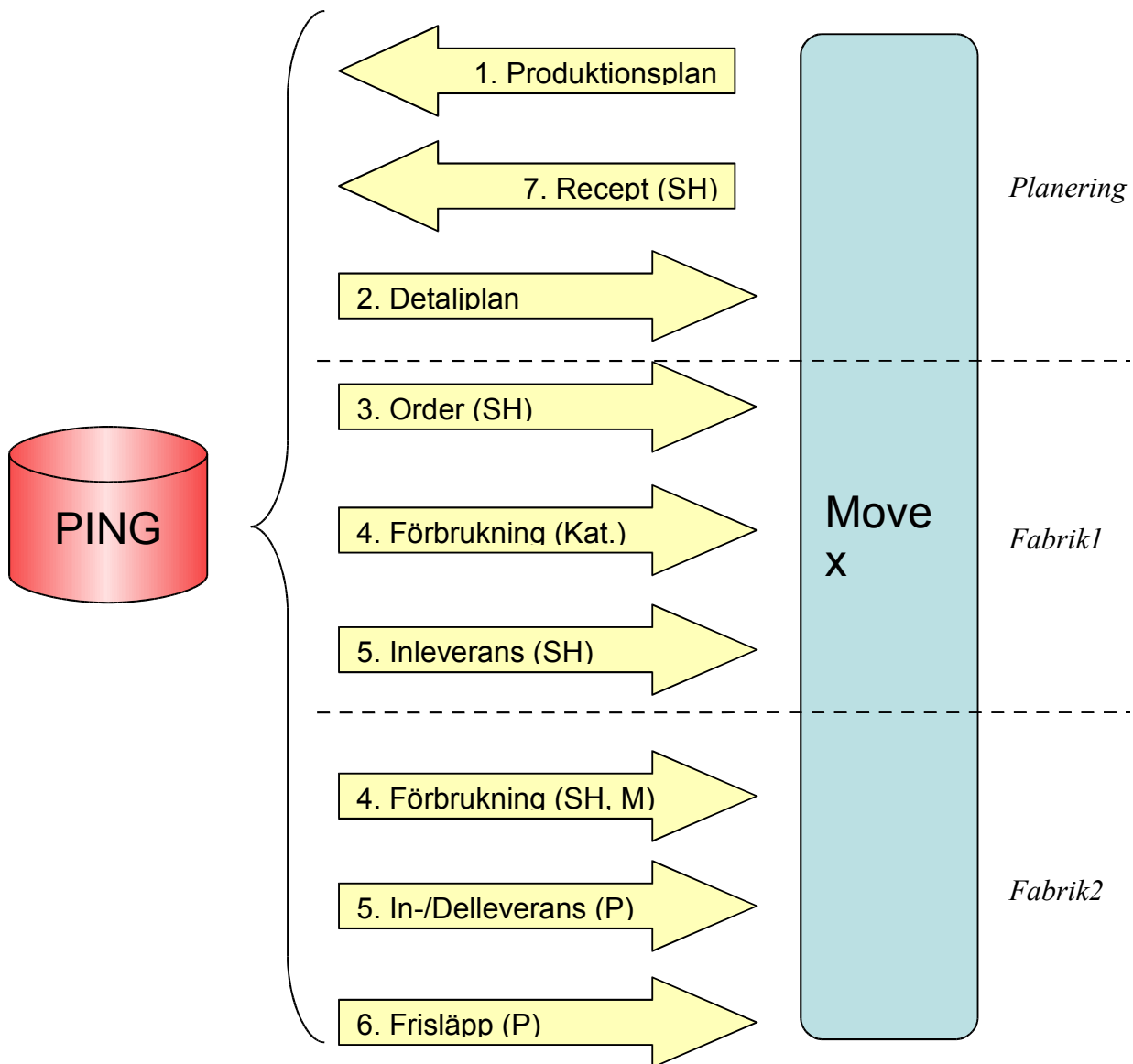
Ingår i fil: "Återrapportering" Denna fil innehåller information om inleverans vid två tillfällen först när en lastbärare med halvfabrikat har producerats och andra när ett antal katetrar är beta steriliserade och bulkpackande på pall.

## **Transaktion 6**

Ingår i fil: "Återrapportering" denna fil innehåller information om godkänd slutrapport för en order som antingen är frisläppt eller kasserad.

## **Transaktion 7**

Ingår i fil: "Recept" Denna fil innehåller information om att när MOVEX skickar en ny produktionsplan, skickas samtidigt en fil med recept på de halvfabrikat som ingår i produktionsplanen.



Figur 9: En bild av transaktionsflödet. Källa: Astra Tech intranät

#### 4.5 SAMVERKANSPROBLEM MELLAN PING & MOVEX

Projektet systemsamverkan mellan informationssystemen PING & MOVEX hade många problem i början av projektet som jag sammanfattar i följande punkter:

- \* Filerna kom inte i rätt ordning när överföringen skedde, de filer som inte matchade varandra hamnade i en katalog som heter "error". Filerna som hamnade i errorkatalogen kunde köras eller lyftas upp efter en timma utan problem. Detta gjordes manuellt.
- \* Varje söndag görs backup på all information, men efter backupen kom integrationstjänsten "XML Connector" inte igång igen. Backupen sker på söndag kl 01.00 till måndag morgon kl 08.30. Mellan kl 11.00 och 12.00 stannar "XML Connector". Det blir stopp i integrationstjänsten "XML Connector" som leder till att produktionen inte har den uppdaterade informationen kontinuerligt.



- \* Dubbelrapportering, PING hamnade i ett omlopp och rapporterade om och om hundratals gånger.
- \* ”PING” skickade konstiga datatecken, ingen visste vad det var och vad det berodde på.
- \* Dålig ansvarsfördelning, man visste inte vem hade ansvar för vad? Vem som tog hand om vad?
- \* Fel saldo i MOVEX ledde till att ”frisläppt” av ordern stoppades av Q-avd. Q-avd. kunde inte godkänna eller frisläppa en order utan att vara säker på exakt antal katetrar som gått genom den nya sterila anläggningen.
- \* Det finns vissa delar i produktion som inte är inlagda i PING som leder till dålig koll på produktionen. De delarna ska integreras i PING i framtiden.
- \* Dålig rutin vid projektledningen.
- \* IT-avd. var inte inblandad i utvecklingsarbetet trots att de ska förvalta och driva systemet i framtiden.
- \* Dålig dokumentation av systemsamverkan samt systemstrukturen på PING.

### 4.6 KRITISKA FRAMGÅNGSFAKTORER SOM HAR PÅVERKAT SYSTEMSAMVERKANDET

De kritiska framgångsfaktorer som har påverkat systemsamverkan mellan PING & MOVEX är av tre olika typer:

#### 4.6.1 Tekniska faktorer

- \* *Olika plattformar*: MOVEX är en dosbaserad plattform och PING är en Windowsbaserad plattform. Det fanns många tekniska faktorer som påverkades på grund olikheten mellan plattformarna:
  1. Ej tillräcklig analys av MOVEX funktionalitet.
  2. Dålig förståelse för hur MOVEX skulle reagera vid systemsamverkan med en Windowsbaserad programvara.
  3. Ej tillräcklig validering och test av alla möjliga tänkbara datavarianter som skulle förekomma vid systemsamverkan mellan PING & MOVEX. De var inte riktigt insatta i exakt vilka datavarianter de skulle ha räknat med.

När systemsamverkan kommit igång blev de överraskade av många olika saker, som att PING skickade konstiga datatecken, och rapporterade om och om samma sak hundratals gånger.

- \* *Fel ordning på filerna*. är att ”förutsäga information i det mottagande informationssystem innan informationen har kommit fram” men de filer som inte matchade varandra hamnade i en errorkatalog. Det problemet berodde på:
  1. Felaktig programmering.
  2. Filerna hade sorterats på olika sätt.
  3. Filerna hade namngivits på olika sätt.

Dessa problem har respondent1 försökt lösa med att konstruera en applikation som automatisk ska lyfta upp de filer som hamnat i errorkatalogen.

- \* *Integrationstjänsten kommer inte igång automatiskt efter backupen*. IT-avd. gör backup på produktionsmaskiner en gång i veckan, men för att möjliggöra full backup måste alla maskiner lägga ner. Integrationstjänsten är programmerat på det sättet att den skulle starta igen automatiskt i samband med att maskinerna kommer igång. På måndag morgon efter att backupen är klar och maskinerna startar igen, kommer integrationstjänsten inte igång

automatiskt. Den måste startas manuellt. Problemet är inte löst än och respondent1 vet inte riktigt vad detta beror på.

På grund av alla tekniska problem som har uppstått vid integrationen skulle IT-avd. vilja utveckla MOVEX gränssnitt med bättre och passade finesser till PING, men med samma logik i bakgrunden. Detta beror på att de inte har gjort en grundlig situationsanalys för nuvarande informationssystem i verksamheten innan systemutvecklingsarbetet med ett nytt informationssystem PING som skall samverka med MOVEX påbörjas.

### 4.6.2 Infologiska faktorer

Infologiska faktorer som har påverkat systemsamverkan mellan PING & MOVEX delar jag upp till fyra olika kategorier:

1. *Mänsklig*: anställda och produktionsarbetare har påverkat systemsamverkan mellan informationssystemen när de redovisar en order och tillhörande materiel. Slutredovisning av order skall vara exakt vad det gäller antal katetrar vid båda stationer "K2-avd" tillverkning av katetrar och "Expedition avd" packning av tillverkade katetrar innan sterilisering. Om informationssystemet PING innehåller olika siffror vid olika stationer av fabriken t.ex. en siffra av tillverkade katetrar vid "K2-avd" och en annan siffra vid "Expedition- avd" orsakar det en rad problem i produktionen som t.ex. att Q-avd. inte frisläpper orden, förseningar av ordena, att Q-avd. satsar mer resurser och tid på att åtgärda felen samt planeringen i PING blir annorlunda. Respondent2 är inte nöjd med själva funktionaliteten i PING. Informationssystemet skulle ge varningssignaler till den användare som lägger fel siffra i informationssystemet i tidigt skede av produktionsprocessen för att undvika de ovan nämnda problemen.
  2. *Motivation*: PING projektet på Astra Tech var ett mycket stort steg i att övergå från pappershantering av ordertillverkning till datorisering av all orderinformation. Det var ett stort steg för många som inte hade datorvana. I början av förändringsprocessen var motivationen hos de berörda påtagligt låg på grund av osäkerhet inför informationssystemet, vilket i sin tur påverkade systemutvecklingsarbetet i sin helhet. Det är en självklarhet att låg motivation leder till dålig arbetsinsats.
  3. *Kunskap*: En ny avdelning bildades i samband med att den nya anläggningen kördes igång och "PING" kom i drift. I den nya "Expedition avd" kunde ingen exakt hur de skulle hantera arbetet och vilka regler de skulle följa. Personalen hade inte tillräcklig kunskap, information och kontinuerlig utbildning om det nya informationssystemet. Det är ett faktum att det är få personer på produktionen "Lofric" som har koll och överblick över helheten. Brist på kunskap hos de anställda påverkade systemutvecklingsarbetet i många avseenden som jag har nämnt tidigare; redovisning av order, saldohantering av råkateter, omedvetenhet om effekterna och resultatet av införandet av det nya informationssystemet.
  4. *Kompetens*: om man tittar på projektarbetet i sin helhet ser man att det finns brister i rutinen och genomförandet av systemutvecklingsarbetet:
- \* IT-avd. var inte inblandad i själva utvecklingsprocessen trots att det var den som ska förvalta och sköta informationssystemet i framtiden. Konsulterna har gjort lösningar i samråd med några personer på Astra Tech som inte var anställda på IT-avd. Efter det år som informationssystemet var i drift kom de på att någon måste sköta informationssystemet när konsulterna slutfört sitt arbete. Respondent1 har till uppgift att

skaffa sig en helhetsbild av hela informationssystemet PING och samverkandet mellan PING & MOVEX för att kunna sköta och utveckla plattformen i framtiden. De skulle ha låtit respondent 1 vara med konsulterna från början av systemutvecklingsarbetet och se hur de gjorde, vilka lösningar de hade och sett hur det passar till Astra Techs önskemål och behov. De planerade inte hur förvaltning och skötsel av informationssystemet skulle se ut i framtiden. Konsulterna har bara gjort implementeringslösningar utan att tänka på allt runtomkring i verksamheten.

- \* Respondent2 säger att konsulterna har varit PC experter och inte hade tillräcklig kunskap om MOVEX och ERP-informationssystem.
- \* Respondent2 som programmerade ”XML” filerna för MOVEX påstår att han hade inte tillräckligt kompetens om ”XML” programmering och saknade en systemutvecklarbegåvning bakom sig.
- \* Produktionsledningen lämnade ansvar till en projektledare som inte hade en helhetsbild av verksamheten och inte kände till de riktiga kravspecifikationerna från produktionen. Respondent2 påpekade att produktionsledningen skulle ha varit med styrt och deltagit under hela systemutvecklingsprocessen.
- \* Respondent2 påpekar att de under projektarbetet inte hade tydlig ansvarsfördelning för arbetet. Ingen kunde veta exakt vem som var ansvarig för vad, vem som ta hand om vad. Nu i slutet av projektet försöker de tydliggöra alla ansvarsområden t.ex. ska IT-avd. ha ansvar för informationssystemet och vilka personer som är insatta på de olika områdena. Respondent2 påstår att om de hade en bra rutin för genomförande av projektarbeten skulle det ha sett ut på ett annat sätt idag.
- \* I slutskedet av projektet har IT-chefen på IT-avd. begärt att de skulle bygga ett VIP-dokument om informationssystemet ”PING” infrastruktur, uppbyggnad och olika problem som kommer fram, för att alla ska ta del av det för bättre överblick, få stöd i förvaltningen och skötsel av informationssystemet.

### 4.6.3 Funktionella faktorer

Systemfunktionaliteten i PING var inte tillfredsställande. Det fanns många bitar i PING som respondent2 inte var nöjd med. Han påstår att det finns mycket arbete kvar att göra i informationssystemet. Han anser att de problem som de hade med själva systemfunktionaliteten i PING är större än systemsamverkansbiten.

1. Tillgänglighet: Hela produktionensprocessen är inte integrerad i informationssystemet PING. Det är många delar i produktionen som ännu inte kan hanteras av PING t.ex. ”pack-avd” och de produkter som skickas ut från verksamheten för vidare behandling. <sup>77</sup>”Sache-påsar” till H2O skickas till företaget Samhall AB för vidare bearbetning, och det finns inga funktioner i PING som kan kontrollera detta. Det finns ingen information i ”PING” om antalet, när de skickas, eller när den kommer tillbaka till Astra Tech. Detta skapar dålig kontroll av produktionen. Han menar att tillgängligheten av alla produktionsdelar är begränsade i PING.

Systemets gränssnitt var inte lättbegripligt i början, vissa gränssnitt justerades i efterhand:

---

<sup>77</sup> Sache-påsar” är vattenpåsar som ingår i en kateterförpackning.

- \* fabrik1 och fabrik2 hade två olika gränssnitt och de uppdaterades inte automatiskt. Idag har fabrik1 och fabrik2 ett gränssnitt som uppdateras automatiskt och är färglagda på de färdiglevererade ordena.
  - \* Produktionens slutredovisning med tillhörande material hade olika gränssnitt, och ändring gjordes i efterhand då allt samlas i ett och samma gränssnitt.
  - \* För att personalen lätt skulle kunna känna igen sig i de olika skiftena har de färglagt skiftena med olika färger.
2. Flexibilitet: Respondent2 var också kritisk mot hur PING planerade ordning på tillverkningsorder. Informationssystemet ger inte bättre förslag än den ordning man lägger in ordena. Han menar att PING borde vara bättre på att ge planeringsförslag. Respondent2 påpekar att informationssystemet skulle ha varit mer flexibelt för att lätt kunna lägga till nya funktioner.

### 4.7 SAMMANFATTNING AV KRITISKA FRAMGÅNGSFAKTORER

Jag kan sammanfatta de kritiska framgångsfaktorer som har påverkat samverkan mellan systemet PING & MOVEX i två olika kategorier:

- \* *Tekniska/funktionella faktorer:* Det finns tekniska faktorer som har påverkat systemsamverkan mellan systemet PING & MOVEX detta beror på snabb fokusering på teknisk lösning istället att förstå problemet och bakomliggande problemsak. De konsulter som har gjort den tekniska lösningen har inte varit tillräckligt insatta i verksamheten. IT-avd. som ska drifva och underhålla systemet var inte inblandad i förändringsprocesserna i början. Respondent1 som ska hålla i det hela kom in nästan i slutet av projektet. Respondent1 ska förstå och sätta sig in i helheten för att kunna hålla i utveckling och underhållning av systemet i framtiden Respondent2 som har programmerat en XML filerna, säger att han inte ens hade sett XML fil tidigare. Han påpekade att man saknade en systemutvecklarbegåvning bakom arbetet. Han säger att om det hade varit nu skulle han inte våga ansvara för det arbetet. Allt detta skapade andra problem och komplexa situationer som var besvärliga att lösa. Det är alltid så att man slösar onödig tid och resurser för att lösa dessa problem.
- \* *Systemutvecklingsprocessen/infologiska faktorer:* De faktorer som har påverkat förändringsarbetet och införandet av det nya systemet PING och samverkan med MOVEX, är att de hade dålig rutin på projektarbeten. Det finns många brister i genomförandet av projektarbetet. Respondent2 påpekade detta, att Astra Tech som företag är väldigt duktigt på att sälja varor men det är dåligt på att bedriva projektarbete i många avseende:
  1. Dålig analys av systemets funktionalitet.
  2. De har inte validerat alla tänkbara varianter av hur MOVEX systemet kan reagera vid samverkan med PING -systemet.
  3. Kravspecifikationen har tagits fram av projektledare och inte av produktionsledning.
  4. Ingen av de inblandade var intressenter (aktörer) från alla verksamhetens delar och kunde klargöra det verkliga behovet av kravspecifikation som kan överstämman med målet av systemutvecklingen och förändringarna.
  5. Dålig ansvarsfördelning och dokumentation.
  6. Oklara ansvarsfördelningar.
  7. Ingen som hade överblick över helheten.

## 5 DISKUSSION OCH ANALYS

I detta kapitel börjar jag med att sammanfatta resultat av mina intervjuer som jag har genomfört på Astra Tech. Systemsamverkan mellan informationssystemet PING & MOVEX sker via en "XML Connection" som är en javabaserad programmering. Systemsamverkan mellan informationssystemet är av typen meddelandeutbyte, transaktionsfiler skickas mellan informationssystemet åt båda håll. Det är sju olika transaktionsfiler, varje transaktion är en XML fil. "XML Connection" är en litet informationssystem som sköter informationsutbyte mellan PING & MOVEX. MOVEX är ett standardaffärssystem, "ERP" som har en central databas och ett gemensamt gränssnitt med många olika moduler.

PING är ett egenutvecklat Windowsbaserat informationssystem som används för informationsamordning för hela produktionen. Denna information användes för produktionsorderplanering och kvalitetshandtering av produkter. PING har två databaser; en aktiv databas som innehåller aktiv data och en historisk databas som innehåller gammal data.

Efter min empiriska undersökning med intervjuer på Astra Tech har jag hittat många kritiska framgångsfaktorer som har påverkat systemsamverkan mellan PING & MOVEX. Enligt Checklands (1989) SSM-teori finns fyra viktiga steg som man måste följa för att kunna nå bästa möjliga resultat i systemutvecklingsarbetet. Jag beskriva de faktorer som jag har observerat i projektarbetet systemsamverkan mellan PING & MOVEX i en tabell (se figur 10).

<b>Situationsanalys</b> <i>- rotdefinition</i> <i>- problembeskrivning</i> <i>- identifiering av system</i>	<b>Systemanalys</b> <i>- validering</i> <i>- aktivitetsmodellering</i> <i>- aktivitetsanalys</i>	<b>Förändringsanalys</b> <i>- besluta om förändringarna</i> <i>- definiera förändrings behovet</i>	<b>Förändringsprocess</b> <i>- organisera</i> <i>- genomföra</i> <i>- uppfölja</i>
De har inte analyserat det nuvarande informationssystemets funktionalitet tillräckligt. Ej genomtänkt rotdefinition.	Funktionalitet i det nya informationssystemet "PING" tillfredsställer inte allas behov.	Hade inte tydlig och lämpligt ansvars fördelning för de olika ansvarsområdena.	Ej överblick över helheten.
De visste att systemsamverkan behövs men, de har inte strukturerat problematiken grundligt.	Kravspecifikation har tagits fram av projekt ledare som hade inte helhetsbild av verksamheten.	Bristfällig dokumentering.	Ej tillräckligt med kompetens vid systemdesign och programmering av "XML" filer.
Har inte undersökt verksamhetens nuvarande tillstånd. Hade inte en helhets bild av problematiken. Ej genomtänkt problem definition och strukturering.	Ej tillräckligt med validering och test av data.	Ändringar i systemets gränssnitt kom i efter hand. Alla produktions delar är inte integrerade i "PING".	Aktörer och intressenter från hela verksamheten var inte med vid system utvecklingsarbetet.

Figur 10: en tabell av SSMs fyra steg.

Alla problem och svårigheter orsakas av bristfällig situationsanalys av verksamheten. SSMs teori som jag har beskrivit i kapitel 3 förklarar att den första fasen som är situationsanalysen är den avgörande delen av systemutvecklingsarbetet och den mest kritiska delen. Det är i denna del många organisationer gör sina misstag. Tabellen beskriver vilka misstag och brister Astra Tech hade vid genomförandet av projektarbetet enligt SSMs teori.

Många andra teoretiker som Ginzberg och docent Göran Goldkuhl har i sina teorier påpekat hur avgörande de fyra stegen är för resultatet av systemutvecklingen. För att om man inte börjar processen utifrån en riktigt genomtänkt situationsanalys fortsätter man på fel spår hela vägen och löser inte de grundläggande problemen utan skapar andra problem och en oöverblickbar och komplex situation. Ginzbergs teori påstår att interaktion mellan de fyra delarna av organisationen är en avgörande punkt vid systemutvecklingsarbete. Bra kommunikation, samarbete och dialog mellan intressenter och systemutvecklare och samspelet mellan dem måste nå sin optimala nivå för att kunna skapa den lösningen som kan uppfylla allas krav och behov.

Enligt Berger & Luckman (1979) säger det socialfenomenologiska perspektivet att informationssystem utvecklas av människor till människor; alltså är den en mänsklig produkt. En annan forskare Searle (1969) beskriver ur talaktsperspektiv att informationssystem påverkar relationen mellan människor som arbetar tillsammans. Varje människa i gruppen har en praxis som kan skilja sig från andras praxis i gruppen, vilken i sin tur kan leda till problem och idékonflikt i gruppen. Men blandning av dessa två olika teorier leder till en heltäckande definition av informationssystem som är en blandning av mänskliga aspekter och kommunikativa handlingar.

I projektet på Astra Tech var inte alla möjliga intressenter inblandade, vilket ledde till missnöje med t.ex. som respondent2 på Astra Tech sade, att funktionalitet i det nya PING systemet inte är tillfredsställande, han saknade många finesser som borde vara med. Han påpekade att det finns mycket mer att göra i själva systemet PING. Detta framhäver att systemet inte uppfyller intressenternas behov, kravspecifikationen stämmer inte med produktionsledningens förväntan. Alltså hade de bristfälliga kommunikativa handlingar med mänskliga aspekter från hela verksamhetens delar.

Projektarbete, som Eklund & Fernlund (1998) beskriver det, är att man måste ha med tre kriterier som tid, kostnad, funktion. Ett projekt måste uppfylla de krav och mål som kunden eller intressenterna har. Tid och kostnad skall vara rimliga. När det gäller Astra Techs projekt fann jag att systemfunktionaliteten inte var tillräckligt tillfredsställande. Personal och anställda ville ha många funktioner och andra finesser med. Respondent2 påpekade att det finns mycket arbete kvar att göra med informationssystemet PING för att uppfylla allas önskemål och förväntningar. De åtgärder som gjordes i efterhand ledde till ytterligare slöseri med tid och resurser och pengar. De här problemen kunde man ha undvikit om man hade haft bra rutin, genomtänkt planering av systemfunktionalitet och hade haft många intressenter med från alla produktions delar.

Magoulas & Pessi (1998) beskriver IT-Management som en kunskap som kan hantera människans tänkande, värdering, tolkning, handling och verklighetsuppfattning. Med hjälp av IT-Managements grundstenar överblickbarhet, meningsfullhet, medvetenhet kan man reducera eller undvika de svårigheter som man möter i utvecklingsmiljöer. Det som menas med IT-management är att kunna skapa överblickbarhet över hela organisationen med hjälp av grundlig nuvarande situationsanalys att skapa medvetenhet hos alla berörda med hjälp av bra kommunikation, samarbete och samordning av tänkande och handlande. Denna samhörighet

---

och detta samspel mellan olika intressenter har Astra Tech missat när det gäller att skapa ett system som kan uppfylla allas behov. Respondent2 var lite missnöjd med PINGs systemfunktionalitet. Respondent2 rekommenderade att produktionsledningen ska vara medverkande i processerna och det är de som ska ta fram kravspecifikationen och inte projektledare som inte har helhetsbild och överblick över verksamheten. Slutligen kan man nå meningsfullhet med hjälp av de två andra kriterierna medvetenhet och överblickbarhet. Det som menas med det är att alla i verksamheten ska känna meningsfullhet med de ändringar som har skett i verksamheten. Alla individer skall känna sig motiverade och kunna utföra sina arbetsuppgifter effektivare och flexiblare, jag har tidigare nämnt hur viktigt det är att det nya informationssystemet ska vara lätt, begripligt och pedagogiskt för att skapa motivation och delaktighet i processerna för medarbetarna.

Slutligen vill jag bara påpeka att trots alla svårigheter som man möter vid system utvecklingsarbete, via genomförande av nytt informationssystem och datorisering av en verksamhet är det värt allt arbete man lägger ner för att det underlättar mycket för verksamheten. Det som jag upplever när jag jobbar; på Astra Tech är hur det nya informationssystemet har förändrat hela produktionen i alla avseende. Man har all information samlad på en plats och kan se hela produktionsprocessen vilket leder till bra planering för lättare och effektivare arbete för de anställda.

## 6 EGNA OBSERVATIONER & REFLEKTIONER

Eftersom jag själv jobbar på Astra Tech som produktionspersonal ”maskinoperatör”, var det väldigt spännande och en erfarenhet att vara användare till det nya informationssystemet i en sådant stort systemutvecklingsarbete. Som produktionspersonal kan jag inte påverka systemutvecklingsarbetet, men vi har ”förslagverksamhet” på Astra Tech som man kan lämna förslag till någon förändring i verksamheten. Det är väldigt stor skillnad mellan att bara teoretisk läsa om systemutvecklingsarbete och att vara på plats och delta i verkligheten. Praktisera på fält i systemutvecklingsarbete ger den bästa erfarenhet, kunskap och fördjupning i området som man kan använda hela livet. För att när man själv är med i processerna få man ett annat perspektiv och synsätt på arbetet med systemutvecklingsarbetet och förändring i en verksamhet. Under tiden när jag jobbade på Astra Tech observerade jag hur lätt är det att göra misstag och agera fel under systemutvecklingsprocessen. Det är oerhört svårt att kunna samordna och förstå allas värdering, tolkning och perspektiv i ett stort företag som Astra Tech.

Magoulas & Pessi (1998) beskriver i sin doktorsförhandling att alla i organisationen (ägare, aktör, intressenter, o.s.v.) har olika tolkningar och värderingar av systemutveckling och förändring i verksamheten. Som användare till det nya informationssystemet har jag några punkter som jag har observerat under mitt arbete vilket som är viktiga för systemutvecklingsarbete.

- \* att ha så många intressenter som möjligt med från alla verksamhetens delar för att det är de som ser verkligheten och kan ta fram den riktiga kravspecifikationen. Det är de som jobbar med informationssystemet i verkligheten inte projektledare som har inte riktigt koll produktionen.
- \* göra en grundlig situationsanalys av verksamhetens nuvarande tillstånd och omgivning innan man sätter igång systemutvecklingsarbetet.
- \* en så stor förändring och genomförande av ett ny informationssystem kräver mycket personalmedverkande, motivation och vilja att ändra på sig. Personalens motivation och delaktighet måste uppmärksamma genom att ge dem grundlig och bred information om det nya informationssystemet. Öka motivation hos de anställda genom att förklara vilka

effekter förändringen har på deras arbete och på produktionen. Beskriva helhetsbild av projektet för de anställda och påpeka hur viktig deras arbetsinsats är för resultatet av förändringen. Personalens medverkan kan vara avgörande för det framtida resultatet av förändringarna. Jag kan ge några exempel:

1. Att systemet ska vara pedagogiskt och lättbegripligt för att skapa motivation hos alla. Anställda ska känna att det nya arbetssättet är effektivare, flexiblere och lättare att hantera. Vissa funktioner i informationssystemet förändrades i efterhand, att redovisning av order och materiel hade två olika gränssnitt, nu är allt samlat i ett samma gränssnitt där man kan redovisa själva ordern, tillhörande materiel och signatur på vem som har slut redovisat. Man kan se allt framför sig utan att behöva byta fönster.
2. De har färglagt alla de olika skiften så man kan lätt känna igen sitt skift.
3. Orderbeställning till produktionen var tidigare uppdelat till fabrik1 och fabrik2 och den uppdaterades inte automatiskt. Nu är allt i ett och samma gränssnitt, uppdateras automatiskt och de färdiga levererade orderna är färglagda med grön färg.

Sådana små detaljer är bra om man tänker på från början av processen. Dessa problem kan man lösa genom att ha intressenter från alla verksamhetens delar med när man strukturerar kravspecifikationen och behovet av förändringar. Utbilda personal kontinuerligt för att de ska kunna genomföra sina arbetsuppgifter på ett bra sätt för att vissa fel kan leda till onödiga åtgärder och ineffektivitet i produktionen. Efter mina erfarenheter och upplevelser kan jag konstatera att aktörernas motivation, delaktighet, vilja och kompetens måste vara en del av systemutvecklingsarbetet.

## 7 SLUTSATS

Mitt syfte med denna uppsats var att hitta de kritiska framgångsfaktorer som påverkar vid systemsamverkan mellan informationssystem. Min uppsats huvudfråga är:

### **Vilka är kritiska framgångsfaktorer vid samverkan mellan informationssystem?**

Efter min avslutade undersökning har jag kommit fram till följande slutsatser som är en sammanfattning av kritiska framgångsfaktorer som har påverkan systemsamverkan mellan informationssystem PING & MOVEX.

- \* Den första slutsatsen som jag kan påpeka är att organisationer inte ska fokusera sig på snabba tekniska lösningar utan grundligt undersöka hela problematiken och bakomliggande orsaker till dessa problem. Man måste hitta lösningar som skulle passa till helheten och lösa det verkliga problemet samt uppfylla de krav och önskemål som hela organisationen har.
- \* Att inleda förändringsarbete med en grundlig och genomtänkt situationsanalys vilket är en avgörande fas i systemutvecklingsarbetet.
- \* Att ha intressenter (aktörer) från alla verksamhetens delar för att det är intressenterna som kan bedöma och hitta de verkliga kravspecifikationerna.
- \* Att skapa motivation och kreativitet bland de anställda för att kunna få möjliga bästa arbetsinsats vilket ska leda till lyckat resultat.



## *Systemsamverkan*

---

- \* Att involvera de inblandade i processerna för att skapa delaktighet och ansvar.
- \* Samverkan och kommunikation mellan de berörda är viktigt för att komma fram till olika alternativ och förslag.
- \* Att skapa dokumentation och manual för lättare hantering av de problem som återkommer samt för förvaltning och driftarbete av informationssystemet i framtiden.
- \* Att ha klar ansvarsfördelning i projektarbetet.
- \* Att använda rätt kompetens med hög kvalitet.
- \* Varje förändringsarbete och systemsamverkan är unikt beroende på infrastruktur i verksamheten och uppbyggnaden av informationssystemet.
- \* Att det är dags att organisationer ändrar sina traditionella arbetssätt, rutiner och tankesätt i systemutvecklingsarbete för att arbetsmiljö och IT-branschen har utvecklats och en förändring behövs i alla avseenden.

Varje organisation är medveten om alla dessa punkter som jag har observerat under min undersökning. Men det är väldigt svårt att omsätta teorin i verkligheten för att det är väldigt lätt att hamna på fel spår, speciellt vid ett stort projektarbete. Det är inte lätt att kombinera alla människors tänkande, tolkningar, värderingar, synsätt och perspektiv på saker och ting. Man måste ha väldigt stark IT-managementinstinkt i företaget. Med hjälp av IT-management kan man skapa överblickbarhet, meningsfullhet och medvetenhet som leder till ett gott genomförande av systemutvecklingsarbete och förändring i en verksamhet.

I fyra år under min studietid på Institutionen för informatik har IT-management varit en stor del av programmets innehåll. IT-management och genomförande av projektarbete är ett nyckelord för varje företags framgång. Det är på tiden att organisationer tänker efter en gång till och försöker ändra på sina arbetssätt när det gäller förändring, och genomförande av projekt och systemutvecklingsarbete. Alla undersökningar som gjordes genom området systemutvecklingsarbete har visat att tillvägagångssättet i ett projektarbete i en verksamhet är avgörande för det resultat man uppnår. Jag menar genomförandet av projektarbetet bestämmer resultatet.

Mina slutord och rekommendation är att praktik, att få vara med i verkligheten är det bästa sättet att skaffa sig erfarenhet, kunskap och förståelse för det fenomen man vill fördjupa sig i och studera. Det blir som en upplevelse man har med sig hela livet. Systemsamverkan mellan informationssystem är väldigt viktigt och en stor del i många organisationer samtidigt som behovet ökar hela tiden. Därför rekommenderar jag att många ska forska och fördjupa sig mer i ämnet systemsamverkan för att bidra med mer kunskap och erfarenheter.

## **8 REFERENSER**

### **8.1 BÖCKER**

Andersen E S. (1991) *System utveckling - principer, metod och Teknik*, studentlitteratur, Lund

Backman J. (1998) *Rapporter och uppsatser*, Studentlitteratur Lund.

Idar Magne Holme, Bernt Krohn Solvang (1997) *forsknings metodik om kvalitativa och kvantitativa metoder*, Studentlitteratur, Lund.

Karin Axelsson (1998) *metodisk systemstrukturering att skapa samstämmighet mellan informationssystemarkitektur och verksamhet*, Linköping Universitet.

Langefors B. (1966) *Theoretical Analysis of information system*, studentlitteratur, Lund.

Magoulas, T., Pessi, K (1998) *Strategisk IT- management*, Göteborg, Institutionen för informatik, Göteborg universitet.

Magoulas, M., & Magoulas, T. (1999) *Infologi och Information System Engineering, Teoridel*, Göteborg, Institutionen för informatik, Göteborg universitet.

Patel, R., & Davidsson, B. (1994) *Forskningsmetodikens grunder*, studentlitteratur, Lund.

Sven Eklund & Hans Fernlund (1998) *programkonstruktion med kvalitet - projekthantering och ISO 9000*, Lund: Studentlitteratur.

Torsten Thurén (1991) *vetenskapsteori för nybörjare*, Liber AB Stockholm.

### **8.2 RAPPORTER OCH UPPSATSER**

Maria Hederstina Montén (2003) *Att byta affärssystem –Samlade erfarenheter från några svenska företa*, Uppsala Konsultförlaget, Uppsala Publishion House AB, Sverige.

Matts Ahlsén (1994) *Effektiv IT Affärskommunikation rapport nr 14 Om arkitekturer för samverkande informationssystem*, Svenska institutet för systemutveckling SISU.

Seran karim, Annika Hagga, kati Zamirian (2002) *Systemsamverkan En studie av LADOK-systems utformning och användning inom Göteborgs universitet och Central studiestödsnämnden*, institution för informatik vid Göteborg universitet.

Maria Bergenstjerna, Lena Johansson, Marina Wojtasik (1999) *METODER FÖR STRATEGISKA IT- MANAGEMENT*, institution för informatik vid Göteborg universitet.

*Funktionsspecifikation PING materialstyrning och batchdata Movexintegration* (2004-05-14)  
Astra Tech.

*Övergripande Funktionsspecifikation PING materialstyrning och batchdata* (2004-05-11)  
Astra Tech.

### **8.3 ARTIKLAR**

Martin Björklund "Astra Tech ger grönt ljus för fortsatt tillväxt", *Mölnads-posten*, 24 November 2004, s. 24.

Berger P L, Luckman T. (1979) *kunskapssociologi – hur individen uppfattar och formar sin sociala verklighet*, Wahlström & Widstrand, Stockholm.

Checkland P. (1989) *Soft System methodology*, Department of System and Management, University of Lancaster LA1 4YX, UK.

Checkland, P. (1985) *Achieving "Desirable and Feasible" Change: An Application of Soft System Methodology*, England, University of Lancaster.

Göran Goldkuhl & Annie Röstlinger (1988) *Förändringsanalys enligt SIM metod och tillämpning*, Linköping Universitet, forskningsgrupp HUMOR vid Chalmers tekniska högskolan Göteborg.

Göran Goldkuhl & Annie Röstlinger (1988) *Förändringsanalys enligt SIM idé, teori och metod*, Linköping universitet, forskningsgrupp HUMOR vid Chalmers tekniska högskolan Göteborg.

Mats- Åke Hugoson (1989) *informationssystem i ett verksamhetsperspektiv funktionell strukturering*.

Mats- Åke Hugoson (1991) *Principles for Systems Interaction*.

Mats- Åke Hugoson (1991) *Autonometet och saverkan mellan datorbaserade ledningssystem*.

Mats- Åke Hugoson (1991) *Successiv systemersättning*.

Mats- Åke Hugoson (1989) *A system of System*.

Michael J. Ginzberg (1980) *An organizational contingencies view of accounting and information systems implementation*, Pergamon Press, 1980. Printed in Great Britain.

Paul J. Lewis (1994) *information- systems development, system thinking in the field of information- systems*, The management School Lancaster University.

Searle J R (1969) *Speech Acts – An essey in the Philosophy of Language*, Cambridge University press, London.

### **8.4 FÖRELÄSNINGAR**

Maria Bergenstjerna (2004-09-20) *föreläsning metoder, kursen Strategiska informationsmiljöer*, institution för informatik vid Göteborg universitet.

Maria Bergenstjerna (2004-09-13) *föreläsning modeller, kursen Strategiska informationsmiljöer*, institution för informatik vid Göteborg universitet.

Magnus Bergqvist (2004-07-10) *föreläsning etnografisk design metoden, kursen informatik som vetenskap*, institution för informatik vid Göteborg universitet.

### 8.5 INTERNETADDRESS

Astra Tech hemsida <http://www.astratech.se/> (2004)

W3c hemsida [www.w3c.org](http://www.w3c.org) (2004)

Astra Tech intranät (2004)

## 9 BILAGA

### 9.1 INTERVJUFRÅGOR

- Allmän systembeskrivning?
- Vad tillgodoser systemet i företaget? Vilken information hanteras av systemet?
- Vilken systemarkitektur har systemen?
- Finns det någon systemsamverkan mellan systemen?
  - Hur samverkar systemen med varandra? På vilket sätt? Hur är samverkan organiserad?
  - Finns det några kopplingar mellan samverkan och systemarkitektur?
  - Varför samverkar de med varandra och till vilket syfte?
- Vilket av systemen är bassystemet?
- Är de beroende av varandra? Det som sker i det ena, påverkar det andra?
- Finns det några problem vid samverkan? Vilken kategori tillhör de?
  - Teknisk (hårdvara, mjukvara eller plattform)
  - Arkitekturen eller systemstrukturen (säkerhet, rättighet)
  - Infologiska (mänsklig, kompetens, motivation, kunskap, relevant, begriplighet)
  - Funktionella (tillgänglighet, effektivitet, flexibilitet, stabilitet, ekonomi)
- Vad är det som ska förbättras?

Hur skall problemen åtgärdas i framtidens systemutveckling?