

# Strategier för att hantera hinder vid utveckling av transnationella informationssystem

Kandidatuppsats i informatik

Magomed Sangiri

VT 2010: KI 09



HÖGSKOLAN I BORÅS  
INSTITUTIONEN FÖR DATA- OCH AFFÄRSVETENSKAP

**Svensk titel:** Strategier för att hantera hinder vid utveckling av transnationella informationssystem

**Engelsk titel:** Strategies to handle obstacles in the development of transnational information systems

**Utgivningsår:** 2010

**Författare:** Magomed Sangiri

**Handledare:** Anders Hjalmarsson

### **Abstract**

The paper deals with the general research on transnational information systems (TIS). Nowadays, it is of high importance that the information flows within an organization can be transmitted without any obstacles. In order to do that, the organizations should spend more of their resources to develop IT solutions. Information flows that exceed the national boundaries should be more precisely observed. Multinational corporations should consider the problem of construction of the IS architecture, especially when those expend on the international level. There are a number of different information strategies to be implemented in the construction of any IS. The guidelines and rules contained in various strategies can partially fit to the TIS taking into account only the TIS supported on a global level. The strategies described in this paper are: VBS, IRM, PAKS and SOA. The solutions presented further are based on the investigation of different approaches and empirical study of the modern problems related to transnational information systems. The suggestions are of a general character and further research required. The problem should be studied deeper as long as the number of the companies is appearing on the global market is increasing each year and consequently they are in need for the better solutions on the way TIS is to be built.

**Keywords:** Transnational Information Systems, TIS, IIS, Information Strategies, VBS, IRM, PAKS, SOA

## Sammanfattning

Det här arbetet är en generell forskning om transnationella informationssystem. Det är viktigt att informationsflöden inom en organisation kan överföras utan något hinder. För att lyckas med det bör organisationer lägga en del av sina resurser på arbetet med IT lösningar. Informationsflöden som skrider över ett lands gränser bör särskilt beaktas. Multinationella företag bör tänka på att problematiken med byggandet av IS arkitekturen ökas kraftigt på en internationell nivå. Det finns ett antal olika informationssystemstrategier som kan tillämpas vid byggandet av ett IS. De riktlinjer och regler som finns med i olika strategier kan delvis passa till TIS om det bara beaktas att TIS hanteras på en global nivå. Strategierna som beskrivs i detta arbete är följande: VBS, IRM, PAKS och SOA. Utifrån de olika strategier och empiriska undersökningen av dagens problematik med transnationella informationssystem bygger jag mina förslag på förbättring. Dessa förslag är mer generella och vidare forskning krävs. Problematiken bör studeras djupare för att varje år ökar antalet olika företag som kommer till globala marknaden och de behöver bättre förslag till hur deras TIS skall byggas.

**Nyckelord:** Transnationella informationssystem, TIS, IIS, informationssystemstrategier, VBS, IRM, PAKS, SOA.

## **Förord**

Jag vill tacka min handledare Anders Hjalmarsson för all hjälp och rådgivning jag har fått för att skriva min uppsats. Jag vill även tacka Dag Wedin som ställde upp sig och visade sitt intresse för mitt forskningsområde. Hans intervju hjälpte mig mycket att förstå forskningsområdets problematiken.

Borås 20 maj, 2010

Magomed Sangiri

# Innehållsförteckning

1	Inledning.....	- 1 -
1.1	Bakgrund.....	- 1 -
1.2	Problemdiskussion.....	- 2 -
1.3	Initial begreppsprecisering.....	- 4 -
2	Studiens forskningsfrågor och syfte.....	- 6 -
2.1	Studiens forskningsfrågor.....	- 6 -
2.2	Studiens forskningssyfte.....	- 6 -
2.3	Koppling mellan studiens forskningsfrågor och syfte.....	- 6 -
2.4	Studiens förväntade resultat.....	- 8 -
2.4.1	Koppling mellan forskningssyfte och studiens mål:.....	- 8 -
2.5	Målgrupp.....	- 9 -
3	Metoddiskussion.....	- 10 -
3.1	Syn på kunskap och kunskapsutveckling.....	- 10 -
3.1.1	Kunskapssyn.....	- 10 -
3.1.2	Syn på kunskapsutveckling.....	- 10 -
3.2	Forskningsstrategi och process, ställningstaganden.....	- 11 -
3.2.1	Deduktion, Induktion, Abduktion.....	- 11 -
3.2.2	Positivism och hermeneutik.....	- 11 -
3.3	Forskningsstrategi och process.....	- 11 -
3.3.1	Förankring i kvalitativ/ kvantitativ forskningsstrategi.....	- 11 -
3.3.2	Vald undersökningsform.....	- 12 -
3.3.3	En skiss över studiens process.....	- 14 -
4	Metoder, ställningstaganden rörande:.....	- 15 -
4.1	Urval och datainsamling.....	- 15 -
4.2	Analys av insamlat material och tolkning.....	- 15 -
4.2.1	Konsistens.....	- 16 -
4.2.2	Teoritillskott.....	- 16 -
4.2.3	Empirisk förankring.....	- 16 -
4.3	Utvärdering av forskningsprocessen och kunskapsbidraget.....	- 16 -
4.3.1	Kvaliteter hos framställningarna i sin helhet.....	- 17 -
4.3.2	Kvaliteter hos resultaten.....	- 18 -
4.3.3	Validitetskriterier.....	- 18 -
4.4	Strategiska val rörande presentation av kunskapsbidragen.....	- 19 -
5	Teoretisk referensram.....	- 20 -
5.1	Transnationella Informationssystem (TIS).....	- 20 -
5.2	Ett välutvecklat IS.....	- 20 -
5.3	Arkitekturstrategier.....	- 21 -
5.3.1	IRM – viktiga synpunkter.....	- 21 -
5.3.2	VBS – viktiga synpunkter.....	- 23 -
5.3.3	PAKS – viktiga synpunkter.....	- 26 -
5.3.4	SOA – viktiga synpunkter.....	- 29 -
6	Empiri.....	- 31 -
6.1	Artikel 1: Patterns in the organisation of transnational information systems.....	- 31 -
6.1.1	Dimensioner.....	- 32 -
6.1.2	MNC typer.....	- 33 -
6.1.3	Resultat på hypotesprövning:.....	- 34 -
6.1.4	Slutresultat.....	- 35 -
6.2	Artikel 2: An exploratory study investigating transnational information systems.....	- 35 -

6.3	Artikel 3: International systems for multinational enterprises – some factors at work in their design and implementation. ....	- 38 -
6.4	Intervju med Dag Wedin.....	- 40 -
6.5	Allmän information om Tele2 och intervju personen. ....	- 40 -
6.6	Intervjugenomgång .....	- 41 -
6.6.1	IS och TIS hantering av Tele2.....	- 41 -
6.6.2	Företagets syn på SOA. ....	- 43 -
6.6.3	Förbättringsförslag.....	- 43 -
7	Analys.....	- 44 -
8	Slutstats.....	- 48 -
8.1	Förslag till förbättring .....	- 48 -
9	Avslutande diskussion och fortsatt forskning.....	- 49 -
9.1	Avslutande diskussion.....	- 49 -
9.2	Metodutvärdering.....	- 49 -
9.3	Utvärdering av undersökningen som helhet.....	- 49 -
9.3.1	Kvaliteter hos framställningarna i sin helhet .....	- 49 -
9.3.2	Kvaliteter hos resultaten .....	- 50 -
9.3.3	Validitetskriterier.....	- 50 -
9.4	Generaliserbarhet .....	- 51 -
9.5	Förslag på fortsatt forskning .....	- 51 -
10	Källförteckning.....	- 53 -

## Figurförteckning

Figur 1: Fenomengraf 1 .....	- 2 -
Figur 2: Fenomengraf 2 .....	- 3 -
Figur 3:Koppling mellan studiens forskningsfrågor och syfte .....	- 7 -
Figur 4: Koppling mellan forskningssyfte och studiens mål .....	- 8 -
Figur 5: Skiss över studiens process .....	- 14 -
Figur 6: Anskaffning, lagring och användning skiljs åt (K. Axelsson, G. Goldkuhl efter E. Swende, Strukturering av informationssystem, sid. 38).....	- 21 -
Figur 7: Relationen mellan objekten kund och faktura (K. Axelsson, G. Goldkuhl, Strukturering av informationssystem, sid. 41 ).....	- 22 -
Figur 8: Skillnaden mellan datadrivna och funktionella metoder.....	- 23 -
Figur 9: Dialektisk ansats (K. Axelsson, G. Goldkuhl, Strukturering av informationssystem, sid. 181 ).....	- 27 -
Figur 10: Bakgrunden till PAKS (K. Axelsson, G. Goldkuhl, Strukturering av informationssystem, sid. 182 ).....	- 28 -

Figur 11: Multinationella företag och deras hypotes egenskaper(W.R. King och V. Sethi, Patterns in the organisation of transnational information systems, sid. 204 ) .....- 32 -

Figur 12: Multinationella företag och deras hypotes egenskaper(W.R. King och V. Sethi, Patterns in the organisation of transnational information systems, sid. 210) .....- 34 -

Figur 13: Problems and solutions at each phase of TIS development (Angéle L. M. Cavaye, An explorary study investigating transnational information systems, sid. 103).....- 37 -

Figur 14: Research coverage of the international information systems domain: (H. Lehmann, B. Galuppe, International systems for multinational enterprises – some factors at work in their design and implementation, sid. 165).....- 39 -

Figur 15: A generic architecture model for international information systems (H. Lehmann, B. Galuppe, International systems for multinational enterprises – some factors at work in their design and implementation, sid. 171).....- 40 -

# 1 Inledning

*Inledningen består av följande delar: Bakgrund, Problemdiskussion och Initial begreppsprecisering. Här tas upp grunden till varför hela arbetet blev påbörjat och ges en första introduktion till ämnesområdet.*

## 1.1 Bakgrund

I dagsläge kan en välfungerande verksamhet inte utföra sitt arbete utan att strukturera och organisera det informationsflöde som finns inom den verksamheten. Information är en väsentlig del i organisationers verksamheter och därför finns det idag många verksamheter som använder sig av någon typ av informationssystem. Informationssystem eller system egenutvecklas eller anskaffas som sedan kan vidare utvecklas under tiden en organisation som använder sig av detta system. Stora organisationer kan sällan använda sig av ett system utan det finns flera system som samverkar eller integreras med varandra. Gränserna och relationerna mellan olika system samt gränserna mellan system och omgivande verksamheter beskrivs med hjälp av systemarkitekturer där informationssystem kan anses som delar som ingår i en systemarkitektur.

Under den tiden en organisation utvecklas så bör det system som verksamheten använder sig av utvecklas. Aktiviteten som pågår vid utvecklingen av ett system kallas för systemutveckling (SU). Det är en ständig process som använder sig av någon strategi för att processen skall pågå på ett strukturerat sätt. Ett strukturerat sätt innebär att strategierna sätter principer och riktlinjer på SU-processen. Exempelen på de olika strategierna kan vara:

- Information Resource Management (IRM) – dataadministrativ systemstrukturering
- VerksamhetsBaserad Systemstrukturering (VBS)
- Process-, Aktivitets och Komponentbaserad Systemstrukturering (PAKS) – syn på informationssystem som en handling
- SOA – serviceorienterad arkitektur

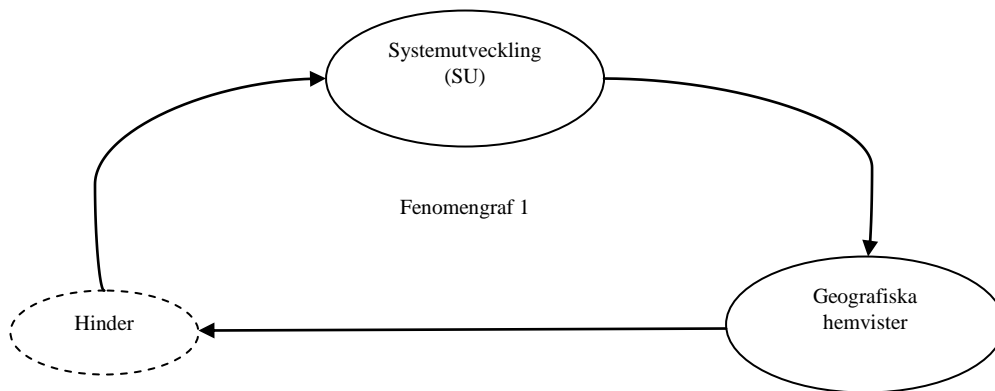
Alla dessa strategier är exempel på olika systemarkitekturer som kan användas för systemstrukturering.

Anledningen till att skriva ett arbete om just transnationell informations system är att det finns fortfarande brister i beskrivningar av processer som ligger bakom



systemutvecklingen på en internationell nivå. I ett av de senaste arbeten som handlar om TIS skriver Hans Lehman och Brent Gallupe om multinationella företag (multinational companies – MNCs) och deras utformning av internationella informations system (IIS). Enligt Lehman och Gallupe har internationella informationssystem varit problem för multinationella företag i många år. Uppmärksamheten på problemet har blivit bara symbolisk. Det akademiska informationsforskningssamhället har fortfarande inte skapat någon teoretisk ram för internationella informationssystem. I sitt forskningsarbete försökte Lehman och Gallupe att skapa den första teoretiska ramen för IIS (i detta arbete kallas TIS). Lehman och Gallupe använder olika källor vid beskrivning av bakgrund och forskningsfråga för sitt arbete liksom akademiska tidskrifter och tidigare stora informationssystem som olika forskare misslyckades med vid dess tillämpning. Källorna bevisade för forskarna att forskning inom TIS är av kritiskt behov i dagsläget.

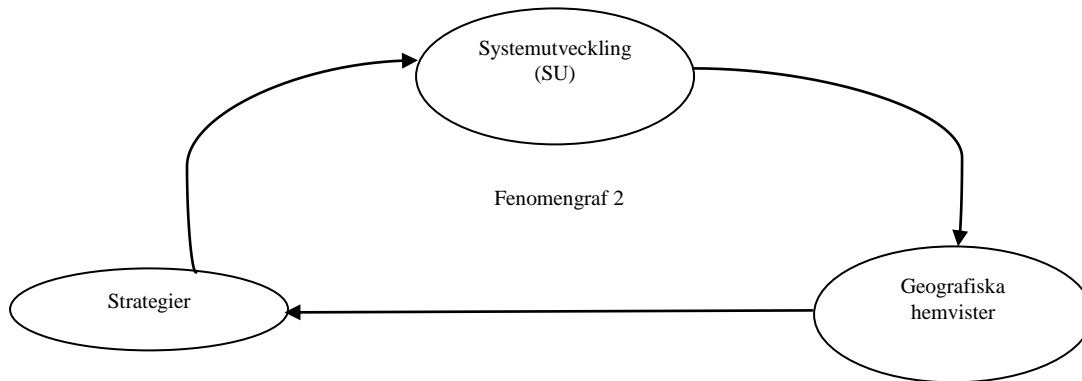
## 1.2 Problemdiskussion



**Figur 1: Fenomengraf 1**

Fenomengraf 1 är en avbildning på de möjliga hinder som kan förekomma vid internationell tillämpning av informationssystem.

För de organisationer som inriktar sig på att utvidga sin verksamhet inte bara inom ett land, utan även att utvidga sig internationellt kan det förekomma ett antal problem som kan hindra utvidgningsprocessen. Eftersom mitt arbete handlar om organisationens informationssystem, därmed är avsikten att forska kring de möjliga hinder som kan förekomma vid systemutvecklingsprocessen ur ett internationellt perspektiv. Med internationellt perspektiv menas hur systemutvecklingsprocessen skall pågå beroende på olika geografiska hemvister. Vilka hinder kan förekomma vid uppbyggnad av en internationell systemarkitektur?



**Figur 2: Fenomengraf 2**

Fenomengraf 2 är en avbildning på de möjliga lösningar av hinder som kan förekomma vid internationell tillämpning av informationssystem. Med lösningar föreslås olika strategier som finns idag för systemarkitektur byggandet.

Transnationella informationssystem är ett mindre forskat informationssystemområde och därför finns det massa problematiska informationssystem som IT människor misslyckats att skapa en välfungerande. Konsultföretaget KPMG Peat Marwick har funnit att endast 10 % av alla internationella företag som tillfredställde sina systemutvecklingsprocesser (Lehman och Gallupe<sup>1</sup>), efter undersökningen av 80 multinationella företag år 1994. Allt detta visar att det behövs hittas en lösning även i dagsläget på hur ett välfungerande informationssystem skall skapas. I denna studie är strategier en förutsättning till ett välfungerande transnationell informationssystem som utformas obehindrat vid systemutveckling på en internationell nivå.

Beskrivningen ovan ger möjlighet för mig att formulera ett huvudproblem som kan diskuteras, undersökas och förhoppningsvis lösas under den här studien. Problemet är: Det kan förekomma olika hinder vid utformning av strategier som IT människor är okunniga att hantera och okunniga att i möjlig mån undvika dem.

---

<sup>1</sup> Information systems for multinational enterprises—some factors at work in their design and implementation, September 2004

## 1.3 Initial begreppsprecisering

**Transnationella Informationssystem (TIS)** – är de informationssystem som inte korsar enbart organisationens gränser, men även i staternas gränser.

**Verksamhet** – en verksamhet är till för att skapa värde för intressenter utanför organisationerna och detta innebär att några människor gör något åt några andra människor.

**Verksamhetsanalys** – innefattar att klargöra verksamhetsrutiner, arbetssätt, handlingar, aktörer och ansvarsgränser. Att klargöra de punkterna underlättar detta att kunna ta reda på hur den befintliga verksamheten fungerar.


**Systemutveckling (SU)** – hur skapas/utvecklas ett informationssystem.

**Systemstrukturering** – är den process som integrerad i enskilda systemutvecklings-/systemanskaffningsprojekt. Processen sker kontinuerligt i en organisation och skapas inte en gång för alltid.

**Systemarkitekturer** – hur strukturerade databaserad information och informationshantering är inom en organisation.

**System (eller IS)** – hantering av information inom ett system (en verksamhet).

**Strategi (Arkitekturstrategi)** – tänkande, riktlinjer för tillvägagångssätt, förebild

- 
- **Information Resource Management (IRM)** – dataadministrativ systemstrukturering
  - **VerksamhetsBaserad Systemstrukturering (VBS)**
  - **PAKS** syn på informationssystem som en handling
  
  - **SOA – systemorienterad arkitektur** – i dagsläget ser detta mer ut som ett framtida mål för en strategi.

**Metod** – kan ses som kunskap förpackad på ett sätt som gör det möjligt för andra att tillämpa metodutvecklarens idéer.

**Geografiska hemvister** – är de olika länderna i vilka där de olika strategier kan tänkas tillämpas av de företag som skall utvidga sin verksamhet internationellt eller som redan befinner sig i mer än bara ett land

**Hinder** – någonting som stoppar eller försenar systemutvecklingsprocessen ur ett internationellt perspektiv.

**Multinational companies (MNCs)** – multinationella företag. De företag som har sin verksamhet i flera länder.

**Internationella informationssystem (IIS)** – se TIS definiering.

## **2 Studiens forskningsfrågor och syfte**

*I detta kapitel formuleras studiens forskningsfrågor och syfte. Här kommer det presenteras kopplingen mellan studiens forskningsfrågor och syfte samt forskningssyfte och studiens mål. Därefter kommer jag presentera målgrupp för detta arbete*

### **2.1 Studiens forskningsfrågor**

Studiens huvudfråga är:

Hur kan hinder vid internationell tillämpning av ett nytt informationssystem eller utveckling av ett befintlig IS undvikas?

Delfrågor:

1. Vad är ett välutvecklad IS från internationellt perspektiv?
2. Hur snabbt kan det identifieras ett hinder vid Systemutveckling?
3. Vilka åtgärder skall göras för att hantera hinder effektivt?
4. Varför är det viktigt att fundera noggrant över val av strategi(er)?

### **2.2 Studiens forskningssyfte**

Inom många verksamheter finns det idag en oklarhet om de hinder som uppstår för ett företag vid systemutvecklingsprocessen då företaget expanderar sin verksamhet internationellt. Verksamheter ser ofta på internationell systemutveckling som på en alltför stor utmaning.

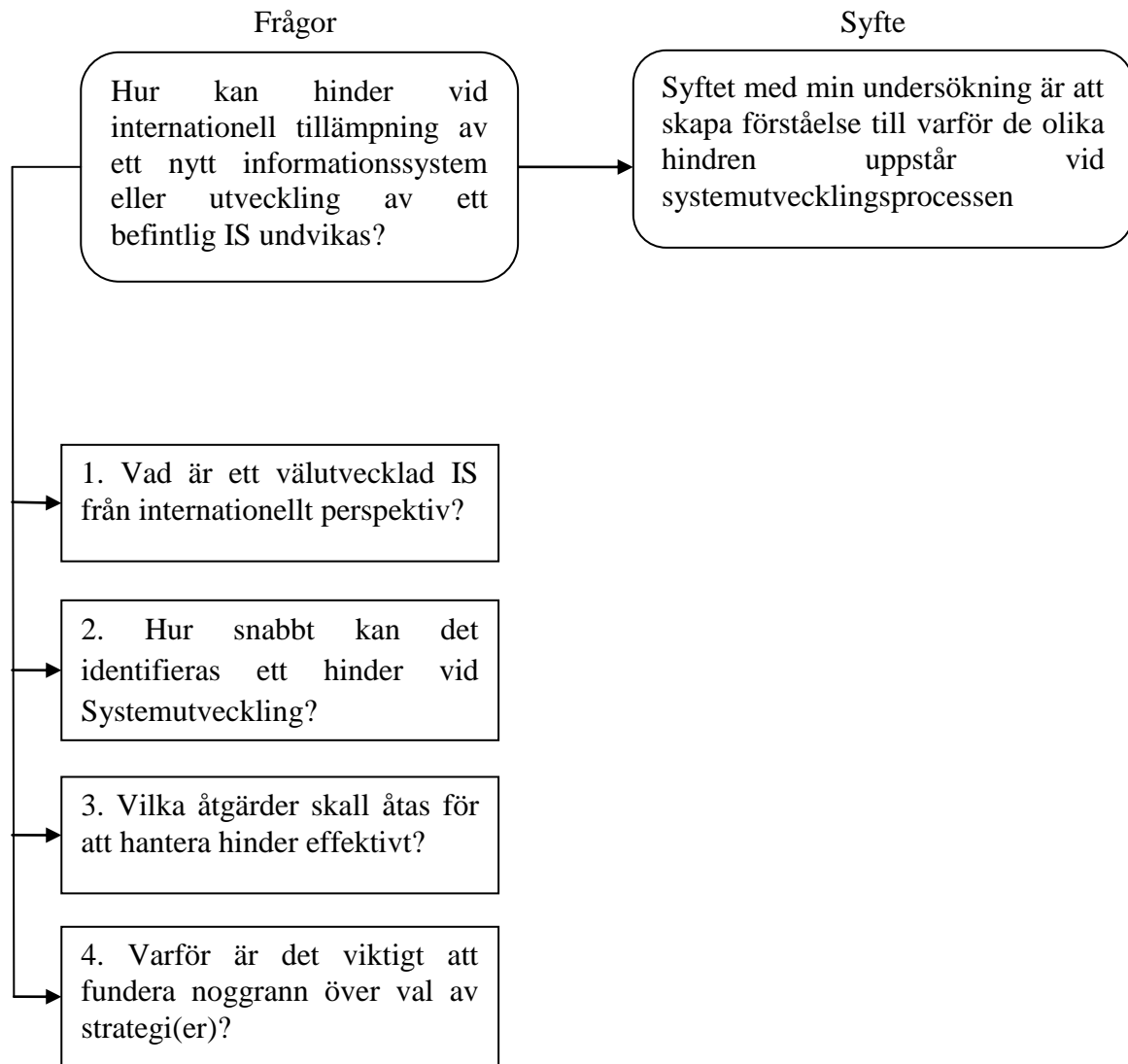
Studiens huvudsyfte är:

Syftet med min undersökning är att skapa förståelse till varför de olika hindren uppstår vid systemutvecklingsprocessen.

### **2.3 Koppling mellan studiens forskningsfrågor och syfte**

För att få mer övergripande bild över relationer mellan studiens forskningsfrågor och syfte visas en tabell här nedan som visar dessa relationer. Huvudfrågan är direkt relaterad till huvudsyften. De företag som tänker sig stort, alltså vill utvidga sig, men är rädda för

de möjliga hinder som kan förekomma vid internationell utveckling bör kunna undvika de olika hindren. Kunskap som IT-styrelsen och företagets ledning möjligen kan få från detta arbete bör öka deras självförtroende innan de stöter på en sådan stor utmaning som internationell utveckling av sitt befintliga informationssystem.

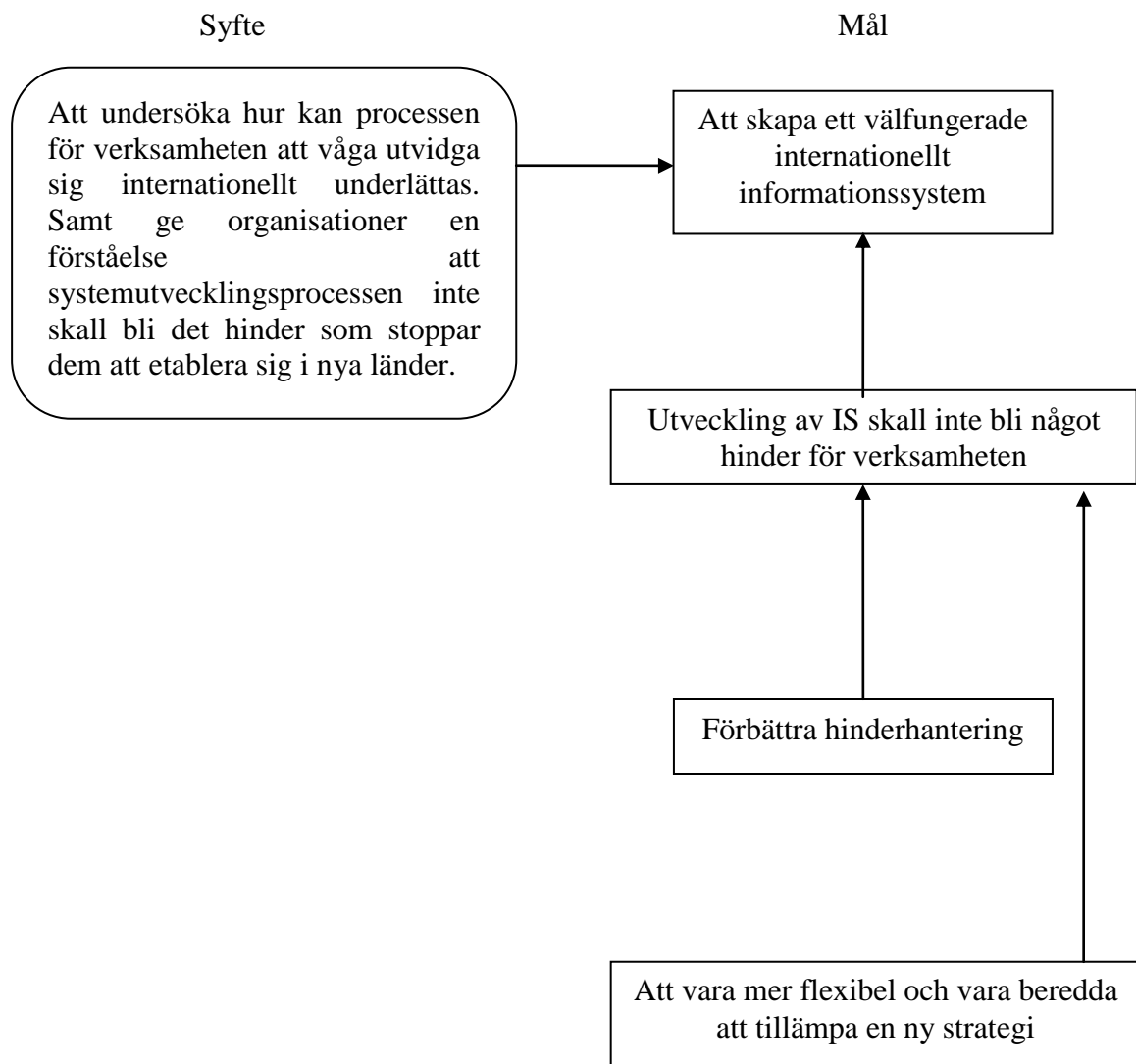


**Figur 3:Koppling mellan studiens forskningsfrågor och syfte**

## 2.4 Studiens förväntade resultat

Huvudmålet med detta arbete är att en organisation skall kunna skapa ett välfungerande informationssystem som skulle kunna användas i olika länder utan att tänka på de geografiska hemvister, gränser, där systemet skall tillämpas. För att uppnå studiens huvudmål finns det flera delmål som skall uppnås samt studiens huvudsyfte skall även uppfyllas. Detta presenteras nedanför i en målgraf i relation till studiens syften.

### 2.4.1 Koppling mellan forskningssyfte och studiens mål:



Figur 4: Koppling mellan forskningssyfte och studiens mål

## 2.5 Målgrupp

Målgrupp för detta arbete är de olika företag som fungerar internationellt i dagsläget eller som tänker sig att fungera internationellt i framtiden. För att precisera mer vem som kan få nytta av den här studien vill jag också nämna akademiker samt olika forskare som kan tänka sig att använda detta arbetet som underlag för sina egna studier om TIS och internationell utformning av strategier. Systemutvecklare, systemarkitekter, systemvetare etc. kan också bli den målgrupp som kan få nytta av studiens resultat eftersom detta kan hjälpa dem att skapa en övergriplig bild över IS som fungerar transnationellt.



## 3 Metoddiskussion

*I detta metodkapitel beskriver jag undersökningens genomförande. Det finns ett antal viktiga steg vilka skall behandlas här för att arbetet skall bli fullständigt. I detta kapitel presenteras och argumenteras mitt metodval.*

### 3.1 Syn på kunskap och kunskapsutveckling

Det förekommer olika förslag till kunskapsutveckling. Detta kan bero på från vilken synvinkel vi ser på den kunskap som skall forskas och utvecklas. Därför är det viktigt att bestämma vilken kunskap som skall undersökas. Detta skall göras noggrant. Därefter beskrivs den en syn på den kunskapsutveckling som kommer att föreslås.

#### 3.1.1 Kunskapssyn

Min syn på kunskap i detta arbete är som på förståelse kunskap. Det är eftersom kunskap som finns idag kring TIS-området inte är tillräckligt. Detta är på grund av att systemutveckling är en ständig process och det finns alltid behov av nya förslag på förbättringar för TIS. Arbetet skall byggas på kända fakta som skall bearbetas och analyseras för att komma fram till arbetets syfte. Med arbetet kommer jag att undersöka hur processen kan underlättas för verksamheten att våga utvidga sig internationellt. Samt ge organisationer en förståelse att systemutvecklingsprocessen inte bör vara ett hinder som hejdar dem att etablera sig i nya länder.

#### 3.1.2 Syn på kunskapsutveckling

Med detta arbete förväntas att den kunskap som skall fås i slutresultatet bör kunna användas av olika intressenter. De skall få en insikt om en möjlig framtid för befintliga IS-strategier samt på vilket sätt de strategierna skall utformas ur ett internationellt perspektiv.

Informationen som olika internationella företag använder sig idag för att kommunicera både internt med sina anställda och externt med sina olika intressenter bara ökar med tiden. Verksamheten i dagsläge kan inte tänka sig att använda olika databaser beroende på i vilket land deras filialer befinner sig. Därför är informationsflöden som finns inom ett internationellt företag fungerar mer som en helhet eller syftar att fungera som en helhet.

Med mitt arbete skall jag bemöda mig om att ge intressenter inom IS utvecklings område en överblick över hur välfungerande transnationella informationssystem skall fungera. De välfungerande informationssystem skapas inte av sig själv och därför kommer jag att fokusera på hur de olika strategierna skall utformas från början då ett företag tänker utvidga sig internationellt och hur företaget skall ha kontroll över sina strategier i fortsättningen. Allt detta skall göras för att de hinder som kan förekomma inte skall bli som en överraskning för verksamhetens ledning.

## 3.2 Forskningsstrategi och process, ställningstaganden

För att visa relationen mellan teori och empiri bör arbetets genomgång beskrivas ur ett strategiskt perspektiv. Alltså hur det går tillväga för att koppla arbetes teoretiska bakgrund till verkligheten. Det finns tre olika sätt att gå tillväga.

### 3.2.1 Deduktion, Induktion, Abduktion

**Deduktion** – då forskaren arbetar deduktivt och drar slutsatser om en företeelse utifrån allmänna principer och befintliga teorier. Det vill säga att först lära sig om teorin och sedan studera verkligheten utifrån den kunskap som redan finns om området.

**Induktion** – forskaren arbetar induktivt och studerar först forskningsobjekt. Forskaren söker sedan efter teorier och därefter skapar och utformar teorin själv utifrån den kunskap som denne fått från empirin. Alltså lära sig först om någon företeelse från verkligheten för att sedan kunna omvandla den information som insamlats till en egen formulerad teori.

**Abduktion** – då forskaren kombinerar induktion och deduktion för att relatera teori och empiri. Med detta menas att forskaren från enskilda fall formulerar en hypotes (teori), därefter tillämpas teorin till ett annat fall och det resultatet som fås i slutet kan vidare utveckla teorin.

### 3.2.2 Positivism och hermeneutik

Positivism är en vetenskaplig metodologi och den menar att det går att generera kunskap som är positiv och utvecklande för mänskligheten. Med positivistisk syn på empiri kan forskaren skapa en hypotes för att sedan genom empirisk prövning testa hypotesen.

Hermeneutik är en motsats till positivismen och betyder en tolkningslära med en vetenskaplig riktning där forskaren är ute efter förståelse och tolka grundbetingelserna för den mänskliga existensen, handlingar, livsytringar och spåren.

## 3.3 Forskningsstrategi och process

### 3.3.1 Förankring i kvalitativ/ kvantitativ forskningsstrategi

Att välja hur en forskningsprocess skall vara är ett viktigt steg i ett undersökningsarbete. När forskaren bestämmer sig hur han vill koppla teorin med empiri så finns det också ett annat val. Valet är från vilket perspektiv forskaren ser på den valda strategin i sin undersökning. Det finns två olika perspektiv syner på forskningsstrategier och de är ett kvalitativt respektive ett kvantitativt perspektiv.

Det kan väljas en av de två olika forskningsstrategierna beroende från vilket perspektiv ses det på verkligheten och vilken data som skall samlas in och bearbetas. Ifall det behövs kan forskaren också använda sig av båda två forskningsstrategier och blanda dem på den nivå som forskaren själv vill blanda dem. Med kvantitativinriktad forskning samlas statistiska data och statistiska analyser görs. Däremot samlas in verbal data med kvalitativinriktad forskning och verbala analyser görs.

### **3.3.2 Vald undersökningsform**

*I detta underkapitel argumenteras stegvis valda undersökningsform.*

#### **3.3.2.1 Kunskapskaraktär**

Min syn på kunskap är som på förståelsekunskap. Med det menar jag att med detta arbete vill jag undersöka varför det uppstår hinder vid TIS utveckling. För att svara på sådana frågor krävs det en insamling av befintliga teorier samt en insamling av empiriska data om TIS.

#### **3.3.2.2 Vetenskapligt perspektiv**

Eftersom min forskningsprocess är mer en beskrivande karaktär därför vill jag använda tolkningen som den huvudsakliga forskningsmetoden. Detta kan uppnås om jag använder hermeneutiken som vetenskaplig metod. Enligt hermeneutiken finns det inte någon absolut sanning och det är inte jag ute efter. Min studie skall skapa förutsättningar för internationella företag hur de skall gå tillväga vid transnationellutveckling av sitt informationssystem. Studien skall också ge möjlighet att utveckla den kunskap som jag vill skapa med detta arbete för andra informationssystemforskare.

#### **3.3.2.3 Övergripande metod**

Eftersom studien är tidsbegränsad och insamling av informationen är tidskrävande tänker jag använda ett av de två olika perspektiv. Det innebär att jag skall tillämpa kvalitativa perspektivet i min forskning. En kvalitativ undersökning strider inte mot hermeneutiska principer och därför vill jag använda mig av det kvalitativa perspektivet.

Med kvalitativt perspektiv menar jag att i större del ser jag på min studie som mer beskrivande. Jag behöver skapa en empatisk dialog med undersökningspersonerna för att detta skall underlätta en intervjuprocess och bidra till respondenternas frigörelse.

Jag har valt att använda mig av den deduktiva ansatsen. Den valda ansatsen är mer passande för min undersökning eftersom först kommer jag att beskriva befintliga teorier om olika IS strategier och utifrån dem kommer jag pröva de befintliga empiriska data som handlar om TIS. Detta skall göras stegvis och mitt första steg är att samla in

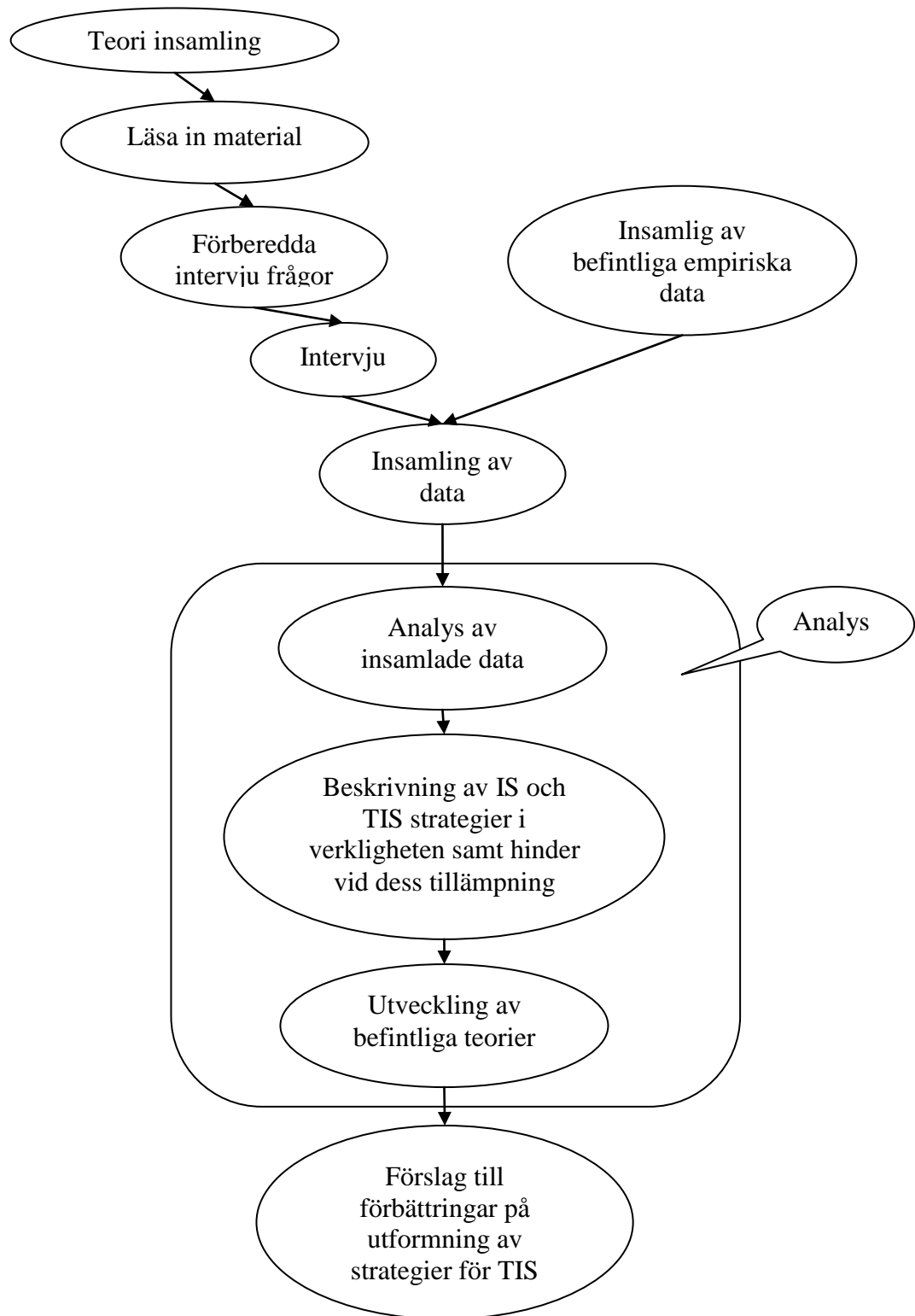
relevanta teorier som finns idag om TIS samt annat material som beskriver olika informationssystem strategier. Sedan skall det skapas en uppfattning av de teoretiska förslagen till olika strategiska lösningar för IT utveckling. Därefter skall jag lära mig om verkligheten och skapa en förståelse hur internationella företag utformar sina strategier i dagsläget.

För att kunna genomföra min studie med hög grad av tillförlitlighet kommer jag också beskriva några artiklar som handlar om TIS. Detta underlättar mig samla in mer information om TIS och genomföra min forskningsprocess på ett sådant sätt kan jag få mer data som skall analyseras senare.

Den kvalitativa perspektivsynen påverkar min analysmetod. Huvudanalysmetoden i min studieprocess är kvalitativ analys. Detta är på grund av att jag väljer att utgå från intervju samt olika befintliga artiklar om TIS för att få mer omfattande kunskap om olika hinder som förekommer vid internationell systemutveckling och vid utformning av strategier vid den utvecklingen. En del av insamlade data skall beskrivas med hjälp av tabeller för att underlätta läsandet av arbetet .

Teorin i sin helhet skall ge mig en utgångspunkt för att skapa en uppfattning om hur redan befintliga informationssystem skapas samt utvecklas. Därför vill jag skapa en övergripande bild över de olika strategier som finns idag och hur de utformas. Under studiens genomföring skall jag kunna utveckla befintliga teorier. Detta kommer jag att göra med hjälp av den empiriska undersökningen. Teori- och empiriska studier skall ge mig ett underlag för att ge förslag till internationella företag på hur deras strategier kan utformas för TIS och hur de kan undvika hinder vid strategiernas utformning.

### 3.3.3 En skiss över studiens process



Figur 5: Skiss över studiens process

## 4 Metoder, ställningstaganden rörande:

*I kapitlet beskrivs mitt val av datainsamlingsmetod. Här skall jag presentera och argumentera hur jag kommer analysera och tolka insamlat material. I kapitlets slut skall beskrivas utvärdering av forskningsprocessen och kunskapsbidraget samt hur kunskapsbidraget kommer att presenteras.*

### 4.1 Urval och datainsamling

Jag har valt att använda mig av två olika typer av data. Det ena är att intervjua en eller två undersökningsspersoner och den andra är att läsa in de olika artiklarna med tidigare undersökningar av liknande problem med Transnationella Information System.

Eftersom populationen som är kunnig inom TIS - området är väldigt liten har jag valt att intervjua en eller två personer där urvalet är slumpmässigt. Med detta menas att alla enheter i populationen har lika stor chans att komma med. Den intervjuperson som jag har kontaktat är det informationsrika fallet. Ett sådant fall är väldigt viktigt att få intervjua för informationsinsamling.

Av de datainsamlingars metoder skall bara kvalitativa insamlingstekniken användas. En kvalitativ personlig intervju skall genomföras för att få mer flexibla och rika svar. Artiklar som handlar om dagens TIS uppfattning skall användas för datainsamling och detta är också en del av kvalitativdatainsamling.

### 4.2 Analys av insamlat material och tolkning

Analysen av insamlat material skall vara deskriptiv. Jag skall först transkribera min datainsamling för att skapa en förutsättning för min analys.

I arbetet används hermeneutik som en vetenskaplig metod. Därför valdes ett utvärderingssätt som överensstämmer med utvärderingar av kvalitativa studier.

”Föreställningar om kvalitet i vetenskapliga arbeten är fundamentala. Utan sådana föreställningar kan inte forskare göra ett gott arbete.” Starrin, Bengt & Svensson, Per-Gunnar (redaktörer) (1994, s:163). Med detta menas för att arbetet skall accepteras bör arbetets kvalitet beaktas på en hög nivå.

Enligt Staffan Larsson handlar kvalitativ metod om: ”hur man skall karaktärisera något; gestalta något”. Starrin, Bengt & Svensson, Per-Gunnar (redaktörer) (1994, s:164). I forskningens analysdel beskrivs kopplingen mellan teori och empiri, för att förstå hur verkligheten stämmer överens med teorin, vilka hinder uppstår vid TIS tillämpning och varför de uppstår.

”Inom hermeneutik framställs tolkningen som en akt där olika delar av en ”text” kan integreras till en helhet” Starrin, Bengt & Svensson, Per-Gunnar (redaktörer) (1994, s:

173). Analysavsnittet i arbetet skall bli en tolkning av viktiga nyanser som beskrivs mer detaljerat i teori och empiri delar.

#### **4.2.1 Konsistens**

De viktiga nyanserna som skall fångas och användas i analysdelen skall användas för att skapa en helhet som kan uppfylla ett konsistenskriterium. ”Konsistens är ett kriterium som ligger mitt i hjärtat av vad vi menar med hermeneutik: En tolkning byggs upp av samspelet mellan del och helhet. Med delarna byggs innebörden i helheten upp, på samma gång som innebörden i varje del beror på helhetens innebörd.” Starrin, Bengt & Svensson, Per-Gunnar (redaktörer) (1994, s:183). De hinder som uppstår vid TIS tillämpning är ett problem (helhet) som vidare i arbetet skall beskrivas mer detaljerat (delar). Samspelet mellan helhet och delar skall ge en förutsättning för att förstå varför de hindren uppstår vid TIS tillämpning (helhet). En sådan uppbyggnad av analysdelen skall ge en förutsättning att få en högre validitet hos arbetets resultat.

#### **4.2.2 Teoritillskott**

Kvaliteten på en forskning ökar om en forskare lyckats relatera teori med forskningsresultat enligt S. Larsson Starrin, Bengt & Svensson, Per-Gunnar (redaktörer) (1994, s:175-177). De data som en forskare undersöker under sin studie bearbetas och det gemensamma lyfts fram.

#### **4.2.3 Empirisk förankring**

En empirisk förankring är ”överensstämmelse mellan verklighet och tolkning” Starrin, Bengt & Svensson, Per-Gunnar (redaktörer) (1994, s: 180). En sådan syn på en forskning betyder att forskaren försöker tolka verkligheten med utgångspunkt från det data som samlas in under forskningsprocessen.

S. Larsson nämner en praktisk teknik för validering av analyser. Tekniken kallas triangulering. Starrin, Bengt & Svensson, Per-Gunnar (redaktörer) (1994, s:181)

”Triangulering är en sjöfartsterm som innebär att det är möjligt att få reda på sin position genom att relatera sig till flera punkter i terrängen.” Starrin, Bengt & Svensson, Per-Gunnar (redaktörer) (1994, s:181). Med andra ord menar S. Larsson att man använder olika källor för sin empiriska studie som sedan används att beskriva verkligheten. Användning av triangulering i en studie ger trovärdighet till tolkningar.

### **4.3 Utvärdering av forskningsprocessen och kunskapsbidraget**

Jag kommer att använda några bedömningsnormer i min utvärderingsmetod för att öka föreställningen om kvalitet på mitt uppsatsarbete. Till denna uppsats har jag valt några aspekter med några punkter under varje aspekt som skall uppfyllas. Dessa är:

#### Kvaliteter hos framställningarna i sin helhet

- Perspektivmedvetenhet
- Intern logik
- Etiskt värde

#### Kvaliteter hos resultaten

- Innebördsrikedom
- Struktur
- Teoritillskott

#### Validitetskriterier

- Diskurskriteriet
- Heuristiskt värde
- Empirisk förankring
- Konsistens
- Det pragmatiska kriteriet

Starrin, Bengt & Svensson, Per-Gunnar (redaktörer) (1994). *Kvalitativ metod och vetenskapsteori*, s. 163-187

#### 4.3.1 Kvaliteter hos framställningarna i sin helhet

##### - **Perspektivmedvetenhet**

Bakom varje beskrivning av verkligheten gömmer sig ett perspektiv enligt hermeneutiken. De fakta som en forskare tolkar är alltid perspektivberoende. Innan en företeelse börjar tolkas måste forskaren få en förförståelse om företeelsen. Förförståelsen explicitgörs och redovisas i forskningsarbetet för att underlätta för läsaren att se vilka utgångspunkter som valdes av forskaren för att tolka verkligheten. Redovisning av förförståelsen kan ske på olika sätt:

1. Redovisning av tidigare formulerade hypoteser/tolkningar
2. En öppen deklarering av någon tidigare valt tolkningsteori
3. Deklaration av egna relevanta och betydelsefulla för arbetet erfarenheter

En forskare uppnår en hög kvalitet med sitt forskningsarbete om det deklarerats öppet det perspektivet som är en viktig del av tolkningen.

##### - **Intern logik**

Intern logik är det kriterium som används ganska ofta i bedömningen av t.ex. doktorsavhandlingar, artiklar och andra typer av forskningsarbeten. En harmonisk koppling mellan forskningsfrågor, datainsamling och analysteknik kan underlätta att skapa en kritisk syn på något arbete för en bedömare som inte har en djup sakkunskap om arbetets specifika innehåll. En sådan harmoni skapar en sammanfogad konstruktion i ett vetenskapligt arbete.



- **Etiskt värde**  
Det skall finnas en rimlig balans mellan att få ny kunskap och kravet på skydd av individer, som deltagit i studien. Detta görs för att undvika att kränka de individerna integritetsmässigt.

För att undvika att olika grupper drabbas av de tolkningar och konklusioner som görs i en vetenskaplig studie bör forskaren undvika förhastade slutsatser som drabbar oskyldiga.

För att uppvisa en god etik med en forskning förutsätts det att forskaren inte fuskar med vad hon själv uppfattat som sant. Om en forskare bedömer att etiska hänsyn kan drabba slutsatser och leda till ett osant slutresultat bör den därför avstå från studien.

#### 4.3.2 Kvaliteter hos resultaten

- **Innebördsrikedom**  
För att legitimera sina ansatser enligt kvalitativa traditioner handlar det om att resultaten skall gestalta något på ett sätt så att nya innebörder uppstår. Forskaren tolkar olika delar av sin text på ett sådant sätt så att läsaren kan se en integration av olika delar till en helhet.
- **Struktur**  
Det skall vara en tydlig struktur på en vetenskaplig studie där resultaten får inte vara suddiga. En röd tråd bör följas för att viktiga led inte ska bli överhoppade. Strukturen på resultaten bör vara enkel och klar för att göra det lättare för läsaren att bedöma texten.
- **Teoritillskott**  
Här är det viktigt att veta hur väl en forskare relaterat till en tidigare teori och hur slutresultaten har påverkat den tidigare teorin. Om forskaren lyckats relatera sin studie till en tidigare teori och sedan producerar ett kunskapstillskott då handlar det om att kunna placera sitt kunskapstillskott i det teoretiska landskapet. På sådant sätt skapas det ett teoritillskott som kan bli en utveckling av tidigare teorier eller som kan korrigerar tidigare teorier. Om studien handlar om att gestalta någon verksamhet med hjälp av tolkningar då bygger man en brygga mellan det studerande fallet och tidigare teorier. I sådana fall blir det knappast något teoritillskott.

#### 4.3.3 Validitetskriterier

- **Diskurskriteriet**  
Med uppfyllning av detta kriterium bör formuleringen av meningar beaktas. Uppmärksamheten läggs här på hur påståenden och argument är väl formulerade och klarar en prövning med andra påståenden och argument som handlar om liknande problem. Svårigheten med kriteriet är att vid en sådan jämförelse mellan

olika kvalitativa argument är det svårt att anta vilket argument som är tungt. Vid jämförandet av olika alternativa resonemang finns det inget som kan påstås att det är absolut sann enligt hermeneutiken.

- **Heuristiskt värde**

En forskare uppnår en lyckad gestaltning med sin vetenskapliga studie om det finns en väl systematiserad upptäckt av något nytt. Det skall finnas en övertygande förmedling av verkligheten till den publik som läser arbetet.

- **Empirisk förankring**

Empirisk förankring är ett kriterium som handlar om överensstämmelsen mellan verklighet och tolkning. En relativistisk syn är vanlig för de som arbetar med kvalitativ analys. Verkligheten eller en text kan ofta tolkas på fler än ett sätt. En forskare bör förankra sitt empiriska material för att göra sin forskning begriplig.

Det handlar ofta om flera olika källor i en empirisk studie. Med hjälp av de olika källorna bygger forskaren sin beskrivning av verkligheten. En källa kan bli intervjudata, observationsdata eller registerdata som handlar om samma fenomen.

- **Konsistens**

Konsistens är ett viktigt kriterium vid tillämpning av hermeneutik metodologi. Med konsistensen menas att varje del i en vetenskaplig studie bygger innebörden i helheten upp och innebörden i varje del är stark beroende av helhetens innebörd. Samspelet mellan del och helhet bör uppfyllas för att lyckas med uppfyllningen av konsistens kriterium.

- **Det pragmatiska kriteriet**

Det skall vara en tydlig beskrivning av vad slutresultaten har för betydelse i verkligheten och hur kan resultaten användas i praktiken. Enligt det praktisk-hermeneutiska intresset bör forskaren kunna skapa plattformar för förståelse mellan människor. Det kan göras med hjälp av tolkningar och världsbilder.

#### **4.4 Strategiska val rörande presentation av kunskapsbidragen**

Data skall presenteras textuellt. Den textuella utformning av rapporten skall ge intressenter en beskrivande fakta om processer som pågår hos ett internationellt företag som utformar sina strategier. För forskare som möjligen skall läsa arbetet skall denna studie bli som ett underlag för en möjlig vidare forskning av ämnet. Figurer och tabeller som skall användas för arbetets presentation skall underlätta för läsaren att förstå de textuella tolkningar av olika företeelse som beskrivs i denna studie.

## 5 Teoretisk referensram

I teoridelen presenterar jag vad vetenskapen i dagsläget säger om Transnationella Informationssystem. Här tar jag upp de viktiga momenten enligt mig som berättar hur forskare beskriver olika strategier: vad som krävs för uppfyllning av de strategierna. De viktiga momenten i teoridelen beskriver jag under namnet "(strategi) – viktiga synpunkter"

### 5.1 Transnationella Informationssystem (TIS)

Lehmann (1994) definierar ISS (TIS) som:

*"Distributed information systems that are implemented at various sites within one enterprise to support similar business activities in highly diverse environments, commonly found across country boundaries"* (H. Lehmann, B. Galuppe, *International systems for multinational enterprises – some factors at work in their design and implementation*, s: 165)

Alltså informationssystem som stödjer liknande verksamhet distribueras över en organisation oavsett var organisationens delar befinner sig.

Förut koncentrerade sig forskarna mer på tekniska aspekten av TIS och särskilt på legalisering av gränsöverskridande informationsutbyte. Andra aspekten, som forskarna tagit hänsyn till, är anpassning av TIS strategi och hanteringen av IT i multinationella företag.

### 5.2 Ett välutvecklat IS

För att ett IS skall räknas som ett välutvecklat system finns det en del krav som skall uppfyllas. K. Axelsson & G. Goldkuhl (2008) nämner några sådana generella krav och säger att ett informationssystem bör:

- ha god funktionalitet
- vara förändringsbart
- vara begripligt för olika intressenter
- ha någon/några som tar ansvar för dess innehåll och vidareutveckling
- kunna samexistera med andra informationssystem
- utnyttja tillgänglig teknik på ett bra sätt

Axelsson, Karin & Goldkuhl, Göran (2008). *Strukturering av informationssystem – arkitekturstrategier i teori och praktik*, s. 26.

De kraven som beskrivs ovan kan ses som grundläggande krav och därför är viktiga för ett företag att ta hänsyn till vid uppbyggnad av egen informationssystemarkitektur.

När det gäller en mer globaliserad syn på IS, alltså när informationssystem skall överskrida organisationens gränser dyker det då mer komplexa problem. Fusionen mellan globalisering och informations teknologi visade att processen inte är helt oproblematiskt enligt H. Lehmann & B. Gallupe (2004). Internationella informationssystem missuppfattas ofta av dem som tillämpar dem i praktiken och därför blir processen mindre lyckad för internationella företag. Enligt författarna forskningen för problemet prioriteras fortfarande inte högt.

## 5.3 Arkitekturstrategier

### 5.3.1 IRM – viktiga synpunkter

K. Axelsson och G. Goldkuhl (2008 s. 35-43) Dataadministrativ systemstrukturering eller IRM – ser information i verksamheten som en resurs. Informationsresursen måste styras och administreras på samma sätt som verksamheten och andra resurser styrs. Med detta menas att informationen skall:

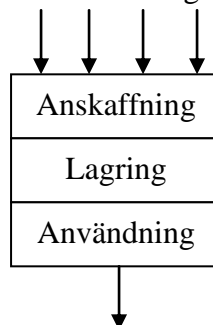
- *planeras* med hjälp av datamodellering
- *anskaffas* en gång vid källan
- *lagras* på ett sätt som möjliggör att alla kan nå informationen vid behov

Axelsson, Karin & Goldkuhl, Göran (2008). *Strukturering av informationssystem – arkitekturstrategier i teori och praktik*, s. 35.

**Datastrukturen är stabil.** Med IRM uppnås en relativ stabil datastruktur och på sådant sätt försvaras stabila (oföränderliga) data (objekt och begrepp) från omgivningspåverkan.

**Data/programoberoende.** Det är en oberoende av hur informationen används och i vilket syfte.

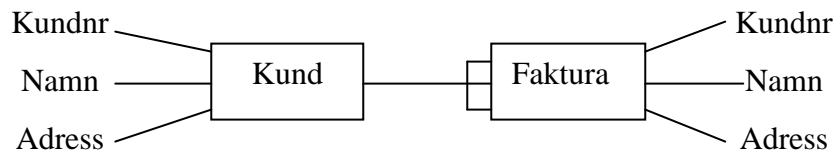
**Tillgänglighet och anskaffning av data.** Den viktiga informationsresursens skillnad från andra resurser är att den inte förbrukas vid användning. Swende (1981) visar det i figuren



Figur 6: Anskaffning, lagring och användning skiljs åt (K. Axelsson, G. Goldkuhl efter E. Swende, *Strukturering av informationssystem*, sid. 38)

**Dataadministration.** En annan viktig punkt är vem som är ansvarig för långsiktig planering och styrning av datahantering inom IRM strategin. Det bör innehas av verksamhetens ledning enligt Swende (1986). För att få en stark och samordnad dataadministration skall tilldelas det centrala ansvaret för informationsresursen till en eller flera personer. På sådant sätt kan fås en stark kontroll över informationsresurser och tillgodoser alla i organisationen med den information de har behov av.

**Arbetsätt vid datadriven systemutveckling.** Med IRM försöker det avbildas verkligheten med datadrivna systemutvecklingsmetoder. Alltså skapas det en datamodell med hjälp av verksamhetens stabila dataobjekt som är identifierade och välstrukturerade. Exempel på en datamodell



**Figur 7: Relationen mellan objekten kund och faktura (K. Axelsson, G. Goldkuhl, Strukturering av informationssystem, sid. 41 )**

IRM strategin kräver en allmän informationsåtkomst. Därför skall implementeras datamodellen som är skapad i en databas. Detta kan göras t.ex. i form av en relationsdatamodell. Då lagras det data och görs den tillgänglig. För att göra det rätt bör de som jobbar med IT frågor vara kunniga inom databashanterings område. Detta behövs för att kunna skapa en välstrukturerad databas och utföra en s.k. *normalisering* (Codd, 1970). Med rätt utförd *normalisering* kan det hitta det funktionella beroende mellan primärnycklar och de andra attributen i tabellen samt undviks redundans.

Efter att det skapats en välstrukturerad databas kan det kopplas sedan applikationsprogram som skall täcka användarens behov av information. De applikationsprogrammen kan vara antingen eget utvecklade program eller ett standardprogram.

**Datadrivna systemutvecklingsmetoder.** IRM strategin understöds av datadrivna systemutvecklingsmetoder och den strävas efter att skapa en bild av verkligheten. Informationssystemen utvecklas sedan enligt den struktur på data som framkommit vid avbildningen.

Det finns skillnad mellan *datamodellering* och *datadrivna metoder*. Datamodellering finns i datadrivna metoder och i funktionella metoder. I datadrivna metoder är datamodellering en utgångspunkt i utvecklingsarbetet och i funktionella metoder genomförs datamodelleringen senare i systemutveckling då en förstudie redan är gjord. Det skapas en övergripande datamodell för hela verksamheten i datadrivna metoder och skapas avgränsade modeller för varje informationssystem i funktionella metoder. Flera mindre datamodeller anses vara korrekta och stabila.

För att kunna lättare se skillnaden mellan datadrivna och funktionella metoder har jag skapat en figur med de innan nämnda skillnaderna.

	Utvecklingsarbete	Datamodell
Datadrivna metoder	Görs i början av systemutvecklingen	Övergripande över verksamheten
Funktionella metoder	Görs senare i systemutvecklingen	Avgränsade modell för varje informationssystem

**Figur 8: Skillnaden mellan datadrivna och funktionella metoder**

**Vad man vill undvika med IRM-strategin?** I databasen skall inte behållas den data som inte används längre och däremot skall alltid bli tillgängligt användbar information för användarna och utnyttjas när den behövs. De förändringar som sker i omvärlden skall inte påverka verksamhetens datastruktur. Anskaffning, lagring och överföring av information skall vara effektiv och redundans skall undvikas.

**Vad man vill uppnå med IRM-strategin?** Man vill globalisera den lagrade informationen och kontrollera att den inte är motstridig eller ologisk. Med globalisering minskas det underhållskostnader, uppnås längre livslängd samt ökas pålitlighet hos systemen. Detta uppnås genom att informationen hålls konsistent samt olika kompatibilitetsproblem och datarelaterade programfel minskar.

En sådan datastruktur minskar anskaffningar av information samt minskar antalet källor där informationen anskaffas. Det effektiviserar utvecklingsarbete eftersom mängden begrepp i verksamheten reduceras. Med IRM-strategin skapas ett robust system som är motståndskraftigt mot omvärldsförändringar.

### 5.3.2 VBS – viktiga synpunkter

VBS-strategin eller Verksamhetsbaserad Systemstrukturering är en typ av informationssystemstrukturering där ”man avgränsar verksamhetsbaserade informationssystem med decentraliserade ansvarstagande”. (Hugoson, 1986; 1990; Magoulas & Pessi, 1991).

**Systemavgränsningen är beroende av ansvarsgränser.** Med verksamhetsbaserade synen lokaliseras informationssystem ansvarsmässigt till en specifik organisatorisk enhet (verksamhetsfunktion). En sådan uppdelning betyder inte att gränserna är liktydiga med organisatoriska gränser mellan avdelningar utan att det fokuseras mer på hur ansvarsstrukturen ser ut i verksamheten.

Informationssystem är en resurs som verksamhetsfunktionen använder i samband med sina andra resurser för att genomföra en bestämd uppgift. Utvecklingen av enskilda

informationssystem genomförs inom respektive ansvarsområde, nära kopplad till aktuell verksamhet. Ifall det behövs, kan olika informationssystem kommunicera med varandra.

Användarna som inte är medvetna av vad de ansvarar för och var ansvarsgränserna går, gör det svårt att strukturera verksamhetens informationssystem på ett bra sätt. Därför är det personer själva som ingår i en viss verksamhetsfunktion skall välja, specificera och beställa informationssystem som skall accepteras av verksamhetsledning samt andra verksamhetsdelar.

**Meddelandesamverkan.** Meddelande samverkan är en kommunikation mellan autonoma samverkande system. Överföringen av meddelanden kan ske på olika sätt:

- *filöverföring*
- *gemensam meddelandebuffert mellan IS*
- *lokala kommunikationssystem inom varje IS*

Ett meddelande uppdateras inte och lagras inte i någon databas, samt överförs bara en gång från en avsändare till en mottagare. Beroende om meddelandeöverföring är planerad eller begärd, initieras överföringen av ett avsändande IS respektive av ett mottagande IS. Det är inget krav att ett IS bör känna till hur informationen lagras i andra IS samt innehållet av meddelande kan bli krypterat. Det enda kravet är att kändgöra meddelandens avsändare, mottagare, försändelsetyp, överföringssätt etc.

**Lokal information kontra sambandsinformation.** VBS-strategin skiljs mellan intern information och sambandsinformation. Sambandsinformationen består av formaliserade meddelanden inom en verksamhetsfunktion som skall göras kända i en annan verksamhetsfunktion. Intern (lokal) information sprids inte till andra verksamhetsfunktioner utan lagras i lokala IS inom verksamhetsfunktionen och används endast av människor i denna funktion. Intern information kan uppgå till 90 % av funktionens totala information. Sambandsinformation och intern information har vissa egenskaper som skiljer dem åt. Sambandsinformationen har:

- låga aktualiseringskrav
- låg volym
- intentionell karaktär
- enkel karaktär (lätt att beskriva)
- relativ stabilitet över tiden

Intern information har:

- förhållanden, företeelser och fakta inom funktionen
- höga aktualitets- och tillgänglighetskrav
- stor volym
- komplexitet
- ständig förändring

Axelsson, Karin & Goldkuhl, Göran (2008). *Strukturering av informationssystem – arkitekturstrategier i teori och praktik*, s. 48.

**Sambandsstruktur.** Sambandsstrukturen beskriver alltid hur de olika informationssystemen samverkar, men aldrig detaljer inom respektive informationssystem. På grund av att sambandsstrukturen är långsiktigt stabil ses den som den nivå som kan användas som en utgångspunkt vid systemförändringar. Sambandsstrukturen beskrivs i stort sett på tre nivåer:

1. Meddelandetyper som tillåts för utväxlingen mellan olika IS samt vem som ansvarar för meddelande innehållet. (strukturbeskrivning)
2. Vilket innehåll skall olika meddelandetyper bestå av
3. Begreppskatalog som används inom verksamheten. Den centrala funktionen är ansvarig för införandet av nya ord till begreppskatalogen.

VBS - strategin skiljer på dataansvar och informationsansvar. Med dataansvar menas att det fastställs ett antal termer som olika funktionsenheter kan ha ansvar för. Däremot är ett informationsansvar betyder ett ansvar för meddelanden som innehåller de olika specifika begreppen ur begreppskatalogen. Även om en funktionsenhet är ansvarig för alla begrepp i ett meddelande betyder det inte att enheten är automatiskt ansvarig för informationen i meddelandet.

**Verksamhetsfunktionernas två skyldigheter.** K. Axelsson & G. Goldkuhl efter Magoulas & Pessi talar om verksamhetsfunktionernas två skyldigheter vid VBS-strategin tillämpning:

1. Att förse sig med information

Varje funktionsenhet skall förses av eget informationssystem med den information som enheten behöver. Informationssystemet bör ha tillgång till de data som är nödvändiga för informationsproducing.

2. Att förse andra med information

Informationsenhet skall tillgodose andra informationsenheter med den information som andra enheter behöver och det talas om i förväg i de fördefinierade kraven vid byggande av sambandsstrukturen. En sådan information från ett system tillgodoser bara ett annat system men uppdaterar inte annat system.

Axelsson, Karin & Goldkuhl, Göran (2008). *Strukturering av informationssystem – arkitekturstrategier i teori och praktik*, s. 50.

Dessa skyldigheter hjälper att skapa systemoberoende där förändringar i ett delsystem påverkar inte andra delsystem.



**Ansvar för informationssystemarkitektur.** Enligt VBS-strategin är det ledningens ansvar för samverkan mellan verksamhetsfunktioner samt det är de som bör förse organisationen med de centrala begrepp som skall användas i systemet. Detta är för att inte förlora kontrollen över verksamhetens informations förlopp.

Det krävs en speciell kunskap för att kunna ansvara för organisationens informationssystem och därför bör det utses någon kunnig person inom arkitekturfrågor. Personen kan då t.ex. ansvara för begreppskatalogstrukturen och fatta viktiga beslut om IS uppbyggande och dess utveckling.

**Vad man vill undvika med VBS-strategin?** Centralisering och globalisering av informationsresurser bör helst undvikas med VBS-strategin. Inga tunga processer vid systemförvaltning accepteras och därför bör också undvikas. Systemanvändarna skall inte uppfatta ett centralt datasystem som system som är ansvarig för allt som händer i ett delsystem. Därför krävs en systemdecentralisering där användarna kan se delsystemens klara gränser och veta inom vilka gränser de ansvarar för sitt eget delsystem.

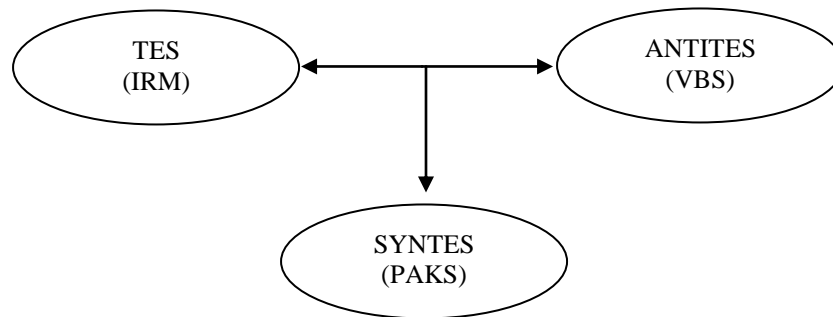
**Vad man vill uppnå med VBS-strategin?** K. Axelsson och G. Goldkuhl skriver om olika sorters oberoende mellan IS som man vill uppnå med VBS-strategin. Dessa är:

- Funktionellt oberoende – verksamhetsfunktionen ansvarar själv för sitt beslut om förändringar inom sitt delsystem.
- Tidsmässigt oberoende – informationssystem kan nås när som helst oavsett om andra system är aktiva eller inte.
- Tekniskt oberoende – informationssystem kan logisk frikopplas från tekniken. Detta skall ge möjlighet att byta utrustning utan att andra system blir påverkade. Sambandsinformationen skall också kunna omarbetas utan att kräva byte av utrustning.
- Utvecklingsmässigt oberoende – IS utveckling skall kunna ske med hjälp av olika verktyg

Axelsson, Karin & Goldkuhl, Göran (2008). *Strukturering av informationssystem – arkitekturstrategier i teori och praktik*, s. 52.

### **5.3.3 PAKS – viktiga synpunkter**

PAKS (Process-, Aktivitets- och Komponentbaserat Systemstrukturering) är ett alternativ strategi till VBS och IRM strategier. K. Axelsson & G. Goldkuhl beskriver IRM och VBS strategier som konkurrerande med varandra på grund av vissa motsatta egenskaper. Författarna kallar IRM och VBS strategier för ”tes” och ”antites” och ger en dialektisk beskrivning i följande figur



**Figur 9: Dialektisk ansats (K. Axelsson, G. Goldkuhl, Strukturering av informationssystem, sid. 181 )**

Syntesen i denna figur framträder PAKS strategi som innehåller alla positiva egenskaper från både IRM och VBS strategier och bortser från dessa negativa egenskaper.

### **Det positiva respektive negativa från IRM och VBS.**

PAKS ärver en god datamodellering från IRM. Detta är bra om det skall skapas ett stabilt informationssystem med god funktionalitet och förändringsbarhet.

Datamodelleringskonceptet som IRM har i sin grund kräver en helhetslösning på informationshanteringen avseende verksamhetens IT.

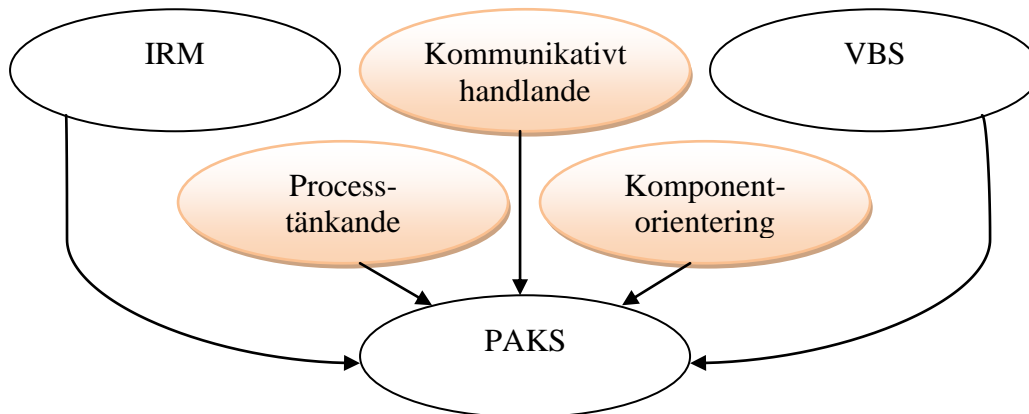
I PAKS bör IRM tänkande om integrerade system och databaser undvikas. Detta görs för att det skall skapas ett system som är väl förändringsbart och funktionellt flexibelt. Integrerade system och databaser förhindrar det och leder till en del problem. I PAKS bör avbildningstänkandet, där data ses endast i beskrivningsrollen, också undvikas.

I beskrivning av VBS strategin nämndes meddelandesamverkan som en av den viktiga särskiljande principen i strategin. PAKS använder sig också av denna princip istället för registersamverkan. Meddelandesamverkan kopplar ihop olika verksamhetens delar men samtidigt ger mer frihet och systemoberoende till systemstrukturen i helheten.

Ansvar fördelas i PAKS på liknande sätt som i VBS men med vissa skillnader. Det som bör undvikas i PAKS är en total beroende av funktionell ansvarstagande. Strukturering av informationssystem bör inte styras exakt på samma sätt som det görs i VBS.

## PAKS tre hörnpelare

När det pratas om PAKS bör det nämnas tre viktiga teoretiska hörnpelare som strategin byggs på.



Figur 10: Bakgrunden till PAKS (K. Axelsson, G. Goldkuhl, *Strukturering av informationssystem*, sid. 182 )

### *Processtänkande eller processer.*

En processtänkande sätter kunden i fokus och istället för att dela upp arbetet på ett funktionellt sätt (vertikal syn) tänker det mer på processer (horisontell syn) som från början till slut är orienterade att skapa slutprodukten till kunden.

### *Kommunikativt handlande eller aktiviteter.*

För att kunna skapa en produkt till en kund bör de människor med olika kunskap om produceringsprocessen kommunicera och samarbeta. Det som görs för att komma överens om uppdrag utan att det blir någon missförståelse om vad som skall göras och vem tillhör vilken del i produceringsprocessen. Kommunikativt handlande bör inte blandas med andra kommunikationsprocesser i verksamheten. Kommunikativt handlande eller aktiviteter handlar om kommunikationen för ett visst uppdrag där informations sändare och mottagare samverkar för att uppfylla ett visst syfte.

### *Komponentorientering (objektorientering) eller komponenter.*

Komponentorientering handlar om inkapsling av data, hierarkisering av objekt och polymorfism. I detta koncept ses informationssystem som ett antal samverkande komponenter. Varje sådan informationskomponent består av ett antal delar. Varje del i informationskomponent motsvarar något data från verksamhetens informationssystem. Informationskomponenter kan dela data med varandra ifall sådant behov uppstår.

### 5.3.4 SOA – viktiga synpunkter

Följande citat är en av SOA definitioner:

*”SOA establishes an architectural model that aims to enhance the efficiency, agility, and productivity of an enterprise by positioning services as the primary means through which solution logic is represented in support of the realization of strategic goals associated with service-oriented computing.”*

Erl, Thomas (2008). *SOA: Principles of Service Design*, sid. 38.

T. Erl i detta citat säger att SOA är en arkitektonisk modell vilken har i sitt mål att öka företagets effektivitet, flexibilitet och produktivitet vid genomförandet av strategiska mål. I sin bok *”SOA: Principles of Service Design”* T. Erl berättar om de byggstenarna som SOA byggs på.

SOA är den arkitektur som är skapad och utvecklad för att öka funktionalitet på de saker och ting som företaget jobbar med. Själva processen för att öka resultat på funktionaliteten blev inte lättare och det kan sägas att den blev mer komplicerade. Med detta menas att arbete med SOA tillämpning inte kan underskattas. Det är på grund av att tillämpningsprocess hantering kräver mer kunskap, erfarenhet och kompetens av människor som ska jobba med SOA.

En av de grundprinciperna som finns för företagets IT-lösningar är att de skall kunna lätt att ändras om ett sådant behov uppstår. SOA ger en möjlighet att utveckla systemet på ett mindre ”smärtsamt” för systemet sätt.

För att lyckas med tillämpningen av SOA görs det i tre steg (Eskil Swende, *SOA – from Architecture to Implementation*). Dessa är

**1. Skapa process karta av verksamheten.** Företagets mål är att göra sina kunder nöjda med sina produkter/tjänster. En hög konkurrens mellan olika företag som befinner sig i samma bransch har ökat kundernas värderingar för de produkter och tjänster som de erbjuds till. Därför lägger företagen mer och mer tid för att förbättra sin producerings processer och effektivisera verksamheten i helheten.

Från kartan över verksamhetens processer kan det ses vilka processer är mest lönsamma eller viktiga som kräver mer IT stöd. Dessa processer är strategiska för hela verksamheten och därför beaktas mer av företagets ledning.

**2. Skapa översiktig datamodell.** Varje strategisk process stöds av data som är betydelsefull för processuppfyllning. Dessa data av mer stabila karaktär som ändras mest bara vid stora förändringar i hela arbetsprocessen.

**3. Skapa själva arkitekturen.** Eftersom IRM-strategin har i sin grund en datadriven ansats då kan det tas som en lämplig utgångspunkt för SOA tillämpning. I arkitekturen

hittas vilka variabler som innehåller varje grupp av data och hur dessa data är kopplat till varandra.

Dessa steg ger en mer övergripande bild över hur process av SOA tillämpningen kan gå. Däremot beskriver Thomas Erl åtta steg för en lyckad SOA tillämpningen. Dessa är:

1. Reusable services – en tjänst för hantering. Till exempel: uppgifter om kunder skall hanteras separat.
2. Service structure – arkitekturstrukturen skall vara effektiv
3. Standardised interfaces (service contracts) – anpassade och stabila gränssnitt
4. Service catalogue – varje skapad tjänsteprofil skall ingå i tjänstekatalog (begreppskatalog)
5. Loosely coupled services – tekniska plattformen skall inte förhindra kommunikation med tjänsteleverantörer.
6. Limit information about the interface – informationen om olika gränssnitt skall inte vara publika eller skall göras minskning av publicering av sådan information
7. Autonomic services – bör beakta tjänster självständighet vid data inkapsling.
8. Service statelessness – processer som inte kan uppfyllas på en gång på grund av att någon vara eller tjänst är inte tillgänglig bör inte belasta systemet och förhindra andra processer att uppföras

Första fyra steg är de grundläggande principer för verksamhetens arkitektur. Sista fyra steg är grundläggande för design och utveckling av arkitektur.

E. Swendes tre steg och Erls åtta steg strider inte emot varandra utan kan förklaras mer som olika syn på systemutveckling och tillämpning av SOA. E. Swende själv erkänner att Thomas Erl är en av de mest pålitliga och respekterade forskare inom SOA.

*” Of all of those who have written books, articles and presentations about SOA, **Thomas Erl's** solid and well-respected works on the subject increasingly position him as the main spokesman of SOA. ”*

Swende, Eskil (2008). *SOA – from Architecture to Implementation*, sid. 4.

Däremot påpekar E. Swende att det inte kan sägas att alla steg skall uppfyllas till 100 % eller någon stegen kan uteslutas ur SOA tillämpningsprocessen.

*” None of them are black or white and can be implemented 100% or left out altogether. ”*

## 6 Empiri

*Det finns väldigt få forskningar inom TIS. I detta kapitel beskriver jag och sammanfattar några forskningsartiklar om TIS. I detta kapitel sammanfattas också min intervju med Dag Wedin.*

### 6.1 Artikel 1: Patterns in the organisation of transnational information systems

I dagsläge finns det stort behov för olika företag att globalisera sin verksamhet. Detta är på grund av att marknaden i andra länder börjar bli allt mer tillgängligt. Konkurrensen tvingar företagen att hitta nya marknader och erbjuda sina produkter där kunderna finns.

Enligt W.R. King och V. Sethi gör IT teknologi detta möjligt på två olika sätt:

1. IT gör globaliseringen möjligt genom att det hjälper till att skapa koordinerat mekanism som är oberoende av geografiska gränser.
2. IT i ett företag byggs om internt för att globalisera företagets IT-syn och ge möjlighet att utvidgas till andra länder.

I artikeln undersöker forskarna vilka problem som kan uppstå vid uppbyggandet av TIS (i artikeln kallad TNS) för företaget. Hur dessa skall undvikas eller minskas.

För att börja analysera vilka problem som kan uppstå för företagen vid TIS uppbyggnad bör det först klassificeras multinationella företag enligt deras olika karaktäristiska drag och definieras vad ett multinationellt företag egentligen är.

Ett multinationellt företag – är ett företag som har internationell verksamhet. Exemplet på det kan vara en koncern med dotterbolag. Ett multinationellt företag har ett nätverk av dotterbolag med hög samordnad organisatorisk struktur. Det finns många olika aktiviteter och processer i ett sådant företag samt olika produkter och tjänster som är spridda världen över.

Multinationella företag beskrivs i artikeln med hjälp av följande tabell:

MNC Typer Dimension	Export inriktning	Föräldrar - barn konfiguration	Portföljförvaltning	Globala företag
Värde kedja konfiguration	Låg	Hög	Låg	Hög
Värde kedja samordning	Låg	Medium	Hög	Hög
Strategiska allianser	Låg	Låg	Medium	Hög
Centralisering	Hög	Låg	Hög	Låg
Marknads - integration	Låg	Låg	Medium	Hög

**Figur 11: Multinationella företag och deras hypotes egenskaper(W.R. King och V. Sethi, Patterns in the organisation of transnational information systems, sid. 204 )**

I tabellen visar en dimensionell uppdelning och uppdelning efter MNC typ. En sådan uppdelning hjälper till att se vad som prioriteras mer i ett MNC och vad som har en lägre prioritering.

### 6.1.1 Dimensioner

**Värde kedja konfiguration och samordning.** Värde kedjan konfiguration beskriver geografisk spridning av kedjan och samordning beskriver hur spridningen är strukturerat. En sådan konfigurering och samordning behövs för att kunna genomföra globalisering till en maximal nytta.

**Strategiska allianser.** Det handlar om ömsesidiga beroendet som finns hos globala organisationer som gör till exempel stora investeringar för sina lågsiktiga samarbetsprojekt för gemensamma mål.

**Centralisering.** Det krävs en central styrning av företagets resurser. Med central styrning menas styrning från huvudkontoret.

**Marknadsintegration.** Ledningen i ett multinationellt företag bör tänka på hela globala marknaden och inte lokalt med trångsynta intressen och mål.

## 6.1.2 MNC typer

**Export inriktning.** Tyngdpunkten ligger på marknadsföring eftersom ett exportinriktade företag tjänar internationella marknaden genom export organiserade avdelningar.

**Föräldrar – barn konfiguration.** I den konfigurationen finns stor interagering mellan koncernföretaget och dotterbolagen. Centralisering hos en sådan konfiguration är låg eftersom dotterbolag och koncernen är mer oberoende av varandra på funktionella nivå.

**Portföljförvaltning.** Egenskaper hos portfolio företag liknar med egenskaperna hos andra typer av internationella företag. Till exempel värde kedja konfiguration är lika låg som hos export företag och värde kedjan samordning är lika hög som hos ett globalt företag. Ett portfolio inriktat företag fokuserar sig mest på en viss region i världen även om marknadsföring genomförs globalt.

**Globala företag.** Ett globalt företag är ett sådant företag vilket har sin verksamhet på globala marknaden och konkurrensställningen hos ett sådant företag kan påverkas på den globala nivån. Med detta menas att om konkurrensställningen påverkas i ett land kan detta påverka företaget i andra länder och vice versa.

Efter klassificeringen av multinationella företag genomförde W.R. King och V. Sethi en kvantitativ undersökning med hjälp av ett antal frågor som skickades ut till olika internationella företag. Kriteriet som ett tillfrågande företag borde uppfylla var att företaget borde minst ha ett internationellt dotterbolag.

W.R. King och V. Sethi skapade tre hypoteser för prövning innan frågorna skapades. Hypotesen är följande:

### **Hypotes 1:**

Export- och portfolioinriktade företag skall ha geografisk koncentrerade och centraliserade IS strategier.

### **Hypotes 2:**

Globala företag kommer att visa geografiskt spridd och centraliserade IS verksamhet.

### **Hypotes 3:**

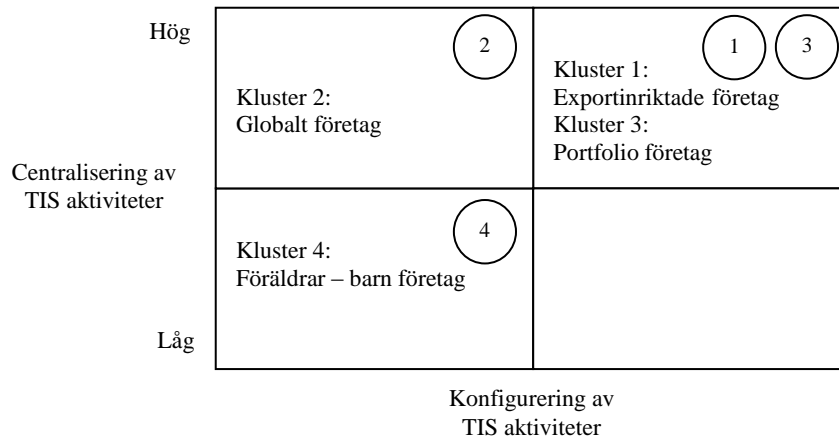
Föräldrar – barn företagen kommer att visa geografiskt spridd och decentraliserade IS verksamhet.

Följande frågor ställdes vid undersökningen:

1. Hur är företagens informationssystem fysiskt spridda?
2. Hur administrativt centraliserade är företagens informationssystem?



### 6.1.3 Resultat på hypotesprövning:



**Figur 12: Multinationella företag och deras hypotes egenskaper(W.R. King och V. Sethi, Patterns in the organisation of transnational information systems, sid. 210)**

#### ***Kluster 1:***

I det klustret befinner sig exportinriktade företagen med låg konfiguration, samordning och marknadsintegration (se fig. 6)

#### ***Kluster 2:***

Globala företag som befinner sig i det klustret har hög konfiguration, samordning, strategiska allianser och marknadsintegration.

#### ***Kluster 3:***

Här befinner sig portfolio företagen som ligger på samma nivå som på konfigurationen hos de exportinriktade företagen men portfolio företagen ligger på högre samordnings nivå.

#### ***Kluster 4:***

Föräldrar – barn konglomerat med hög konfiguration och med låg på samordning och centralisering.

W.R. King och V. Sethi med sin forskning undrade om strategier för organisationsförvaltning och TIS förvaltning strider inte mot varandra. Resultatet på undersökningen visade att större geografisk spridning är relaterat till decentralisering:

**Exportinriktade och portfölj företag** med låg geografisk spridning visade sig ha en hög centralisering av IS.

**Föräldrar – barn företag** med en hög spridning och en låg centralisering av IS strategier.

**Globala företag** med en stor spridning och hög centralisering av IS strategier.

Ett sådant resultat stödjer forskningens hypoteser och ger möjlighet att konstatera:

IS centralisering leder till:

1. Organisatorisk centralisering
2. Kommunikations IS i dotterbolaget ordnas med moderbolagets IS
3. IS använder internationella nätverk
4. Applikationer för IS standardiseras

Låg centralisation leder till:

1. Organisatorisk konfiguration
2. Ett antal kommunikationstekniker används bara på dotterbolags nivå

Hög spridning av IS är kopplad till:

1. Hög organisations konfiguration
2. Låg organisatorisk centralisering
3. Låg organisatorisk samordning

#### **6.1.4 Slutresultat**

Organisatoriska egenskaper – centralisering, spridning och samordning – återspeglas i ett företags IT konfiguration. I en centralt samordnad organisation IT är även global centraliserad. Tre olika strategiska val föreslår .R. King och V. Sethi:

1. *Låg spridning – hög centraliserad strategi*
2. *Hög spridning – låg centraliserad strategi*
3. *Hög spridning – hög centraliserad strategi*

Dessa tre typer av TIS som .R. King och V. Sethi identifierade är byggda på graden av spridning och centralisering av IS verksamhet. Enligt .R. King och V. Sethi verkar IS verksamhet följa den ramen som fastställs av företagets totala affärsprocesser. Därför är det de företagen som tenderar att centralisera beslutsfattande och centraliserar även sitt IS. De företag som har mer självständiga och spridda dotterbolag och har decentraliserad ledningsfilosofi, de har även IS som återspeglar deras verksamhet. IS – strategier byggs beroende på lednings ingripande och det informations behov som finns hos företaget.

#### **6.2 Artikel 2: An exploratory study investigating transnational information systems.**

I denna artikel presenterar författaren Angéle L. M. Cavaye sin undersökning som gjordes av TIS med hjälp av två olika fallstudier. Författaren inleder sitt arbete med följande ord:

*”Transnational information systems are developed on an ad hoc basis; there are currently no set tools and guidelines to aid their development”*

Vi kan se att författaren påstår att TIS utvecklas ad-hoc mässigt och det finns inga verktyg eller riktlinjer som stödjer TIS utveckling.

Författarens två fallstudier var Eucaris och Transit.

**Eucaris** är ett system som ger möjlighet för personalen i olika länder att se information om enskilda bilar- och körkortsregistrerings system för att minska registrerings antalet av stulna bilar.

**Transit** är ett system som är utvecklad för att påskynda och underlätta administrering av varor som importeras till EU.

Analys av fallstudierna ger en insikt om problematiken med TIS utveckling. Författaren anser att den tekniska aspekten inte är längre det stora hindret för organisationer för internationell system utveckling. Däremot gör det tekniska stödet lättare för organisationer att utvidga sig internationellt gällande IT nuförtiden.

Det som kan ses som problematiskt är bland annat kulturella skillnader som möjligen kan inkludera språk skillnader när det gäller olika termer, olika värderingar och normer.

L. M. Cavaye föreslår en tabell som innehåller olika faser av TIS utveckling. I tabellen finns både problem som kan uppstå vid olika faser av TIS utveckling samt lösningar på de problemen. Tabellen med problem och lösningar innehåller de problem som författaren upptäckte vid undersökning av sina två studiefall (Transit och Eucaris).

Utvecklingsfas	Problem	Lösning
Identifiering	Behovet av identifierade TIS, men tekniken är inte tillräckligt avancerad för att bygga TIS  TIS identifieras men inte betraktas som hög prioriterade	Förseningar på obestämd tid  Förseningar på obestämd tid
Utformning av TIS	Mångfald av system som måste kopplas  Rivalitet mellan deltagarna och rädsla att förlora sin autonomi  Olika kunskap inom IT hos deltagarna	Satsa på gemensamt gränssnitt och lokal gateway-konfiguration  Tillåta olika nivåer av funktionalitet  Förseningar på obestämd tid  Starta utveckling med endast några engagerade parter  Välja tekniska lösningar som är starkt decentraliserade  Möjliggör stegvis genomförande
Byggandet av TIS	Tid/arbetskraft för TIS är svårt att hitta bland deltagarna	Outsourcing av utveckling
Implementering av TIS		
Löpande underhåll och utveckling av TIS	Svårighet att samordna olika aktörer  Långsiktig integrering i befintliga system  Utvidga systemet för omfattning av flera uppgifter/aktörer	Outsourcing av dag för dag operativa förvaltningen av TIS  Inrätta samordnande organ för allmän förvaltning  Inte ännu tillfredsställande sätt  Inte ännu tillfredsställande sätt

**Figur 13: Problems and solutions at each phase of TIS development (Angèle L. M. Cavaye, An exploratory study investigating transnational information systems, sid. 103)**

Angéle L. M. Cavaye och hans fem faser vid TIS utveckling är en av de vägar som kan väljas för att börja med TIS utvecklingen och löpande underhåll av TIS dagligen. Dessa faser är följande (se figur 13):

1. Identifiering – ”nice idea” fas
2. TIS design
3. TIS uppbyggnad (programmering och nätverk)
4. TIS implementering
5. Stöd och utveckling av system

Författaren är även övertygad om att problem vid TIS utveckling kan uppstå när vissa länder kan vara emot att kooperera med andra länder vid design av TIS på grund av deras rädsla att delvis förlora sin självständighet och tappa kontroll över stats- (och möjligen känslig) information. I tabellen finns det delvis skrivet om det men här vill författaren påpeka att sådan information som olika statsenheter har, kan vara svårt att dela med andra parter som är involverade i uppbyggandet av gemensamma TIS.

Problemet kan också bli med svårighet att välja hårdvara (plattform) och mjukvara (applikation), som skulle kunna passa till alla medverkande parter.

### **6.3 Artikel 3: International systems for multinational enterprises – some factors at work in their design and implementation.**

Denna artikel är skriven av Hans Lehmann och Brent Galuppe. Författarna påstår att det är två trender som dominerat näringslivet i de senaste tre decennierna: globalisering och informationsteknik. Användning av informationsteknik inom global verksamhet har förblivit dock problematisk och missförstås fortfarande. Hans Lehmann och Brent Galuppe formulerade två frågor som enligt dem skall besvaras för att förstå problem med TIS. Dessa frågor är:

1. Vilka faktorer, strukturer och processer som påverkar effektiviteten hos ett TIS?
2. Hur dessa faktorer samverkar med varandra?

Författarnas undersökning grundas på några studiefall och med hjälp av befintliga magra teoretiska grunder, diskuteras problemen med TIS utveckling.

I artikeln föreslås en tabell som ger översikt över TIS områden som omfattas av forskningslitteraturen under de senaste tre decennierna:

Layer >> perspective	Technology	Applications	Implementation and social issues	Management issues	Governmental issues
Scope and objectives	MEDIUM		MEDIUM	MEDIUM	MEDIUM
Business process model			MEDIUM		
Information systems (design) model				LIGHT	
Technology model	INTENSIVE	MEDIUM		LIGHT	INTENSIVE

**Figur 14: Research coverage of the international information systems domain: (H. Lehmann, B. Galuppe, International systems for multinational enterprises – some factors at work in their design and implementation, sid. 165)**

I tabellen visar tydlig att litteraturen som är mest fokuserade på tekniska frågor vid gränsöverskridande informationsutbyte. Själva TIS strategier belyses mindre av forskarna och det bör åtgärdas i framtiden.

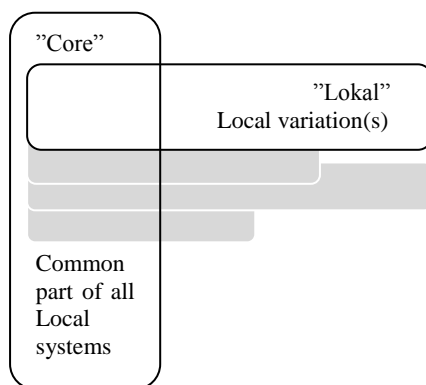
H. Lehmann, B. Galuppe valde intervjuer och observationer som datainsamlings metod för sin forskning och för att besvara sina forskningsfrågor.

Undersökningen av tillämpning av TIS hos Austral-Asien Food Co-Op (CO-OP) visade att företaget, som ett av de största jordbruk industrin, revolterade starkt på oönskade angrepp på sin välförtjänta självständighet. Företaget var starkt emot att införa ett globalt system, som bygger på standardteknik. Ett globalt system för CO-OP borde leda företagets IT system till transnationalisering av strategier men regional och lokal förvaltning var starkt emot föreslagna globala lösningar och tvingade lägga ner projektet. Projektet hindrades på två nivåer:

1. Antagonism över territoriella frågor
2. Konflikten mellan (regionala) näringslivets användare och IT-personer över det funktionella innehållet i förslaget till TIS.

Territoriell konflikt mellan den nya VD och regionernas centrala kontroll över globala marknadsföringsstrategier löstes så småningom men IT frågor förblev olösta.

För att lösa problemet medgav VD att endast vissa system behövde en global standard och att andra kan vara lokala. Förslaget till lösningen blev följande:



**Figur 15: A generic architecture model for international information systems (H. Lehmann, B. Galuppe, International systems for multinational enterprises – some factors at work in their design and implementation, sid. 171)**

En två dimensionell generisk arkitektur modell är en sådan modell som är flexibel nog för att rymma någon form av global affärsstrategi. Enligt den modellen bör det delas upp verksamhetens olika system till globala och lokala för att de motsvarar sedan krav från lokala ledningen och från ledningen för hela verksamheten.

För att balansera IS arkitekturen föreslår författarna att synkronisera olika informationssystem med varandra. Detta skall ge möjlighet att flera (lokala) användare kan tolka, diskutera och manipulera information vid samma tidpunkt.

## 6.4 Intervju med Dag Wedin

*I empirin sammanfattar jag min intervju med Dag Wedin som berättade mig om dagens läge för TIS. Intervjupersonen fick fyra huvudfrågor i förväg. Andra frågor som borde avgränsa svaren till de huvudteman som jag var intresserade av ställdes löpande under intervju tillfället.*

## 6.5 Allmän information om Tele2 och intervju personen.

Tele2 är ett företag som verkar i Telecom branschen och ”erbjuder produkter och tjänster inom fast och mobil telefoni, Internet, datanät, kabel-TV och innehållstjänster. Företaget grundades 1993 av Jan Stenbeck. Sedan 1996 är de noterat på Stockholmsbörsen”.(<http://www.tele2.se/om-tele2.html> )

Dag Wedin jobbar på Tele2’s centrala IT avdelning som chef för System Plattformen. Han har länge arbetat inom området systemarkitektur och har stor erfarenhet inom TIS (transnationella informationssystem).

## 6.6 Intervjugenomgång

De fyra huvudfrågor som skickades i förväg var följande:

1. Vilken strategi använder ni när ni anpassar ert IS i ett annat land?
2. Vilka utmaningar kan uppstå när det anpassas ett IS i ett annat land?
3. Vilken är den största utmaning?
4. Vad skall göras för att hantera utmaning (ar) effektivt?

Det är de här frågorna som skall besvaras för att hjälpa till att uppnå studiens huvudmål. Alltså att skapa ett välfungerande informationssystem.

### 6.6.1 IS och TIS hantering av Tele2

Dag Wedin tycker att det är väldigt stort och komplex och att det finns mycket politik i det hela. Tekniska hinder som finns i dagsläget är inte lika viktiga idag som interorganisatoriska politiska frågor.

Alla vill vara herre över sin egen business och sin egen situation och stödsystem möjliggör det. När det gäller stora företag som Tele2, finns det ingen möjlighet att hantera affärsprocesser manuellt. Det kan inte till exempel faktureras en Billing om det inte finns något tekniskt stöd. Detta bör tänkas på när företaget växer från ett litet till företag till en organisation som har ett stort antal anställda och kunder eller ännu större antal av olika affärsprocesser som skall stödjas av olika informationssystem. För att uppnå sitt strategiska mål vid TIS utveckling kräver bolaget ett stödsystem som fungerar mer eller mindre men det måste fungera jämlig åtminstone.

Det är svårare att hantera och anpassa de system som är centrala och de kräver mer tid för utveckling. Däremot blir styrelsen i andra länder mer intresserad av att behålla sin frihet så länge det bara går. Detta vill de för att kunna reagera snabbt på den lokala marknaden.

En global systemutveckling kräver att ta hänsyn till många olika faktorer och många olika gränssnitt. Detta kan leda till att det kan glömma många gränssnitt när det inte finns någon nytta av för tillfället. Till slut görs en ful lösning som fungerar för stunden när företaget kommer snabbt till marknaden med nya produkter. Det är därför viktigt att lokala styrelsen har åtkomst till sina egna systemlösningar och har ansvar för sitt eget men i långsiktigt perspektiv kan det leda till stora kostnader. Förändringar som sker senare är att det slängs in nya lösningar som kan vara bra i början men med tiden får det en ökning på komplexitetskurva som ändras exponentiellt i takt med att businessen blir mer och mer komplex. Businessen blir frustrerad och tycker att processerna går långsammare och långsammare och till slut blir det helt ohållbart. Detta är på grund av många olika kopplingar mellan alla system, alla produkter och många små system som inte kommunicerar med varandra på ett bra sätt. Det sker en ad-hoc mässigt utveckling som Tele2 har fått väldig svåra problem med och det sker diskussioner om hur bolaget kan lösa problemet. En av de frågor som Tele2 vill besvara för sig själv är



ansvaruppdelning – lokal eller central, var skall de lägga mer vikten på. Man vill inte enbart tänka lokalt eller centralt och vill skapa en kombination och balans emellan.

Tele2 har ett antal centrala och lokala system samt databaser som är uppbyggda på olika sätt. En sådan datamodell är väldigt kostsam för företaget. Alla som sagt innan vill ha makt och hur IT lösningar kommer att se ut är inte det som ledningen kan se som ett problem. Det är IT-människorna som kämpar för att lösa problem med IS frågor på det bästa möjliga sättet och de vill självklart att dessa lösningar skall fungera långsiktigt.

När Tele2 börjar i ett nytt land så tänker företaget mer aggressivt. Alltså tänker mer att ta något befintligt system, åka in i landet och så fort som möjligt få det funka. Vid en sådan strategi tänker de inte på stödsystem utan att det är viktigare med vilken produkt företaget börjar med. Företaget måste hinna med många kontrakt och licenser och vid det tillfälle tänker företaget mindre på det stödsystem som kommer att stödja företaget på marknaden.

Det system som tillämpas i ett land är brukade vara något befintligt system som redan funkade i ett annat land. Företaget klonar systemet och tillämpar det i nästa land. I och med det är VD i respektive land som har eget resultatansvar så är det de som står upp för koncernchefen och motiverar varför de inte fick vinst. Därför är VD:n som har ett sådant stort ansvar tänker mer på alla företagens kostnader som kan förekomma vid etableringen i ett nytt land och därför accepterar VD:n kanske inte om IT-människor säger att det behövs ett nyare system. VD:n vill inte betala mer än de tycker är acceptabelt i början.

Vid val av en ny VD beaktas om den har någon erfarenhet i Telecom branschen. Det kan vara någon från landet till vilket börjar Tele2 utvidgas eller någon från centrala organisationen i Sverige. Den nya VD:n rekryterar därefter personer som för det mesta är även teknisk chef. Det som företag tänker först i ett annat land är investeringar i teknisk på mobilt nätet som skall stöda bolagets verksamhet. Dessa investeringar är tiotusen gånger större än investeringar i IT system. Även tänker de i dagsläget på IT delen som är en allt mer viktigare del för verksamhetsutveckling, men nätinvesteringarna är ändå viktigast för bolaget. Om det sätts graden på det som är viktigast när organisationen kommer till en ny marknad då blir det följande viktiga steg för Tele2:

1. Först måste produkten fungera
2. Sedan bör nätet fungera
3. Sist men inte minst måste betalningsströmmarna från kunder fungera

När produkter börjar säljas på en ny marknad ökas produktutbud och då ändras gärna det system som företaget har. IT människor bes att göra små ändringar eller sätts ett litet system vid sidan om. Det fungerar bra i början men efter ett antal gånger av sådana ändringar kan det plötsligt få en rätt komplex miljö. Alltså systemet funkar men komplexiteten finns och integrationerna mellan massa små speciella system och processer som görs till landet blir väldigt komplexa.

Enligt Dag Wedin kan IT människor kanske komma på bättre IT-lösningar men det är en stor tidspress som ligger på dem som kan påverka IT lösningar också. Människor från

marknadsavdelningen har ofta bra idéer om nya produkter som kan släppas in till marknaden men det är svårigheter med IT delen som de inte är medvetna om.

En ad-hoc mässig systemutveckling leder till spagettisyndromet när det körs spagetti för ett projekt och fortsätter köras i totalt andra projekt med spagetti kopplingar som gör genomföringar av projekten långsammare och långsammare.

### **6.6.2 Företagets syn på SOA.**

SOA är en lösning som ledningen har väldigt svårt att förstå. Businessen förstår inte vad IT-människor håller på med. De tycker att de kastar bort pengar och de gör hellre varje projekt, vill hellre dra spagettin än att använda SOA. Detta är även att företaget är medveten att med SOA kan de återanvändas de olika gränssnitt som är redan byggda och befintliga för tillämpning och återanvändning. När det dras konstiga kopplingar mellan olika system kostar det inte mycket att implementera. Organisationen ser inte att det kostar när de sitter i underhållet, i kvalitetsbrister. Alltså de får osynliga kostnader. Däremot medans använder organisationen ett SOA integration då får de en tydlig prislapp och det är ingenting som ett projekt vill ha. Ledningen ser på det som ökande kostnader. Prislappen kan bli väldigt hög och ett nytt gränssnitt som körs med SOA integration kan kosta till exempel fyrahundratusen kronor, vilket businessen tycker är fullständigt orimligt. Särskilt när de skulle kunna dra tåtar mellan olika system helt gratis. Det är det som är det inbyggda problemet med SOA. Det synliggörs osynliga kostnader. Det som företagets ledning bör förstå är att det blir dyrare med tiden att dra frivilliga kopplingar för varje projekt istället för att betala en gång för en mer strukturerad integration som kan göras med hjälp av SOA integrationer. Förutom att det är dyrare att använda SOA integrationer tar det också längre tid att bygga sådana integrationer jämfört att slänga ihop det i spagetti form.

### **6.6.3 Förbättringsförslag.**

För att kunna förbättra läget för IT sidan tycker Dag Wedin att de måste finna personal som har kunskap om arkitektur, business analytiker som kan översätta kraven från andra avdelningar i företaget till IT avdelningen och vice versa. Produktmänniskorna bör förstå effekterna av sina produkter i systemen. Det bör skapas en gemensam strukturerad kommunikationsmetod med marknadsavdelningar och produktavdelningar. IT avdelningen bör ha en starkare arkitekt som är i ansvar för arkitekturen i hela koncernen. En stark arkitekt bör kunna säga Nej om IT avdelningen inte kan lösa något problem under en stor tidspress.

## 7 Analys

*I det här kapitlet sammanställer jag min empiri insamling med den teoretiska bakgrunden som stödjer min forskningsprocess.*

Alla strategier som jag beskriver i min teoridel läggs stor vikt på vem som skall ta ansvar för IS byggande och utveckling. Beroende på vilken strategi som väljs blir det antingen ett centrerat ansvar eller fördelat ansvar. IRM och VBS strategier kan vara som ett exempel på olika ansvarsfördelning. Det betyder att det inte spelar någon roll vilken strategi en organisation väljer för sitt IS blir den ändå tvungen att göra ett val om vem som skall vara ansvarig för IS underhåll.

Efter insamling av empiri finner jag att det finns olika svar på forskningsprocessens huvudfråga. Olika forskare inom området hittar egna lösningsförslag till TIS tillämpningsproblem. Det kan ses klart ändå att i alla forskningsförslag finns det vissa likheter på övergripande nivån. Både forskarnas och intervjupersonens svar är överensstämmer i stort sett med de generella krav som bör uppfyllas för att ett IS skall fungera väl.

Att någon eller några bör kunna ta ansvar för IS innehåll och vidare utveckling överensstämmer med forskarnas och intervjupersonens syn på IS och syn på IS enligt teorin som R. King och V. Sethi nämner om centraliserade beslutsfattande som en av de faktorerna som leder till centralisering av IS i helheten. Däremot leder decentralisering till en större ansvarsspridning. Transnationella IS förvaltning liknar graden för organisationsförvaltning. Strategier för TIS är beroende av strategier som är kopplade till organisationsstrukturen. Med detta menas att ju mer en organisation sprider geografiskt ansvarstagande desto sprids större ansvarstagande för TIS. Ansvarsuppdelning på Tele2 fungerar ungefär på samma sätt. Det centraliserar vissa processer och vissa processer lämnas till lokala styrelsens ansvar.

Ett välutvecklat IS skall vara begripligt för olika intressenter. Det är ett av generella krav på IS som bör uppfyllas vid IS byggandet och utveckling. En av viktiga synpunkter i VBS strategi är sambandsstrukturen. Med hjälp av sambandsstrukturen beskrivs det hur olika system samverkar. Om samverkan sker enligt de nivåer som beskrivs i teorin för sambandsstrukturen då uppnås det en hög samverkansnivå för företagets system. Exempelvis den centrala funktionen som ansvarar för alla system som finns inom en organisation skapar begreppskatalog som underlättar för andra att förstå vad som bör finnas i ett meddelande som skickas till ett annat system och vilka ord som bör undvikas vid en meddelandesamverkan.

Ett av de grundläggande generella kraven är att IS skall ”vara begripligt för olika intressenter”. Denna spridning av ansvarstagande som inte styrs på ett strukturerat sätt verkar vara ett hinder som försvårar för IT människor att bygga ett välfungerande system som motsvarar organisationens krav på en hög nivå. Alltså ledningen missuppfattar TIS på en global nivå och missuppfattningen leder till komplexa problem. Däremot verkar

ledningen på ett globalt företag har mindre problem med IT processer som händer i företaget. Den fördelen får de med ökad ansvarsdecentralisering (se Figur 11). Företagets uppdelning till olika typer och typernas koppling till olika dimensioner kan underlätta förståelse av IT processer och deras viktighetsgrad för ett företag.

I teorin om olika IS strategier beskrivs inte så mycket om ledningens roll som påverkar IS utveckling. Teorin säger mer om vad som bör göras för att skapa ett välfungerande IS men nämns inte det psykologiska och politiska påverkan vid IS byggandet. Däremot finns det en del kritik på ledningen som ger mindre makt till sina IT avdelningar som jag beskriver i arbetets empiriavsnitt.

Det som vi kan finna i teorin om det problem är att det ansvar som bör centraliseras eller decentraliseras. Men verkligheten är mer komplex och ledningen använder sin makt när det gäller stora frågor angående IS utveckling.

De företag som förbereder sin verksamhet till utvidgning på internationella marknaden har en stark ledning som kan tvinga sin IT avdelning att göra något projekt med en hög tidspress. IT-människorna har svårt att konfrontera med ledningen och detta är på grund av att ledningen ger mindre makt till sina chefer på IT avdelningen.

Huvudprincipen för IRM strategin är att informationsresursen måste styras och administreras på samma sätt som verksamheten och andra resurser styrs. Det verkar överensstämma med R. King och V. Sethi som berättar om relationen mellan centralisering/decentralisering av IS och företagens beslutsfattande. Även VBS syn på ansvarsavgränsning verkar vara lämplig vid TIS utveckling där systemavgränsning är beroende av ansvarsgränser. Det fokuseras då på hur ansvarsstrukturen ser ut i verksamheten. Relationen mellan centralisering och konfigurering av TIS aktiviteter kan ses i figur 12. I figuren prövar W.R. King och V. Sethi sina hypoteser om hur hög beroenden är mellan olika typer av multinationella företag med vissa valda egenskaper och centralisering/decentralisering respektive konfigurering av företagens TIS aktiviteter.

En ad-hoc mässig systemutveckling är ett stort problem för många olika företag. Det leder ofta till oplanerad utveckling av informationssystem. En sådan ad-hoc utformning av systemarkitekturen kan vara som ett starkt bevis för att organisation inte använder någon strategi för sitt system utveckling.

Intervjupersonen och Angéle L. M. Cavaye påstår att transnationella informationssystem utvecklas ofta ad-hoc mässigt och konsekvenser av detta blir att IS blir långsammare och långsammare. Detta leder till stora kostnader för företaget som hindrar till vidare utveckling av TIS. IRM föreslår en datadriven systemutveckling som kan användas för att avbilda verkligheten med datadrivna systemutvecklingsmetoder. Med hjälp av datadriven utbildning av verkligheten kan det göras istället för att dra kopplingar mellan

olika objekt ad-hoc mässigt göra de mer välstrukturerade. Relationerna mellan olika system som byggs på en välstrukturerad databas minskar risker för okända kopplingar. Det kan vara viktigt att noggrant tänka på datamodelleringsprocesser på en internationell nivå.

En sådan ad-hoc mässig utveckling av IS hos en organisation leder till liknande dålig utveckling av TIS. Enligt H. Lehman och B. Galuppe kan det bero på litteraturbrist inom TIS område. I figuren 14 visar hur dåligt litteraturen täcker informationsdesign områden på en TIS nivå. En mer omfattande forskning inom TIS krävs inte bara för IT människor utan för organisationers ledning också. Ledningens missuppfattning om hur TIS fungerar leder till deras starka revolt på oönskade angrepp mot sin välförtjänta självständighet. Detta beskrivs av H. Lehman och B. Galuppe i exemplen med Austral-Asien Co-Op (CO-OP) organisationen.

IRM och VBS strategier är bara två förslag på olika strategier som en organisation kan tillämpa för sin IS utveckling. Det finns också andra strategier som kan tillämpas. Ett annat förslag på strategin kan vara PAKS. PAKS strategi är ett alternativ till IRM- och VBS strategier. Enligt teorin innehåller PAKS alla positiva egenskaper från både IRM och VBS strategier och bortser från dessa negativa egenskaper.

Ett enklare sätt att försöka ordna sitt TIS för organisationerna är att följa grundprinciperna som olika IS strategier föreslår i dagsläge. Eftersom transnationella informationssystem är väldigt stort och komplexa och det är svårt för ett sådant system att tillämpa endast VBS eller IRM strategi finns det en annan strategi att tillämpa. Det är PAKS strategin. PAKS är en blandning mellan VBS och IRM strategier som ger möjlighet för organisationen som vill utveckla sitt TIS att välja bort vissa motsatta egenskaper som finns hos VBS och IRM.

Dag Wedin nämnde i intervjun att det är ledningen, produktions- eller marknadsmänniskor som bestämmer att vissa ändringar som skall göras i systemet. De är ofta omedvetna om till vilka konsekvenser det kan leda för ett system. Med PAKS föreslås ett strategiskt tänkesätt vid beslut till systemförändringen för ledningen. Tele2 kan göra en överensstämmelse mellan sin affärsstrategiska syn och synen på processer inom IT med hjälp av PAKS. Eftersom organisationen individualiserar sina produkter till olika kundgrupper och segmenten på marknaden kan det på samma sätt bytas syn på processer till en horisontell syn. En sådan syn på processer kan hjälpa till att från början till slut orientera organisationens produktskapande till sina slutkunder. Med processtänkandet omstruktureras synen på kommunikationen mellan människor som är medverkande i skapandet av en viss produkt. För att tillverka en viss produkt samarbetar människor med olika kunskap och därför är en välfungerande kommunikation mellan dem är väldigt viktig för organisationen. En sådan kommunikation är beroende av välskapade datastrukturen. Med PAKS kan olika data inkapslas och den information som olika människor behöver under produkttillverkningsprocessen kan vara tillgängliga och överföras i form av olika samverkande komponenter.

Förutom IRM, VBS och PAKS strategier finns det också en arkitektonisk modell som föreslår en förbättring för ett IS på en hög nivå. Den modellen är SOA. Enligt teorin ökas IS funktionalitet vid SOA tillämpning. Själva tillämpningen är en komplex och dyr process som leder till att organisationens ledning blir starkt emot SOA modellen.

Konkurrensen mellan olika företag ökar kravet på bättre IT lösningar. Det krävs en ökning av IS funktionalitet. SOA är en sådan lösning som kan öka IS funktionalitet. Enligt Dag Wedin finns det både fördelar och nackdelar med SOA. En ökad funktionalitet kan leda till sådana kostnader som är synliga för ledningen till skillnad från vanliga kopplingar mellan olika system som enligt ledningen är mindre kostsamma. Att bygga en arkitektur med hjälp av SOA betyder det att lägga mer resurser (mänskliga, finansiella) på IS utveckling. Ett sådant pris är enligt organisationernas ledning är för högt att betala.

## 8 Slutstats

Syftet med arbetet är att undersöka hur kan processen för verksamheten att våga utvidga sig internationellt underlättas. Studiens forskningsresultat visar att det finns en mängd olika hinder som uppstår för organisationer som bygger ett internationellt informationssystem. De flesta hinder är interorganisatoriska och inte är tekniska.

Bristen på litteratur och forskningar inom TIS gör det svårare för IT människor att argumentera inför organisationernas ledning. Missförstånd mellan ledningen och IT människor leder till byggandet av IS som blir långsammare och långsammare. På grund av ett IS som fungerar långsamt ökar kostnader för IS underhåll.

Olika multinationella organisationer som inte tar hänsyn till förändringar av IS strukturen vid organisationens strukturella förändring skapar en interorganisatorisk konflikt situation. Organisationernas ledning på övergripande nivå och lokala ledningen har det svårt att kommunicera och dela upp makten mellan varandra.

Att det finns vissa privat information för olika länder som kan bli känslig att göra allmän kan också bli ett hinder för TIS utveckling. Även inom EU finns det sådan information som politiker tycker skall vara hemlig för andra länder. Exemplet på en sådan information kan vara olika uppgifter som staten har om sina medborgare.

Ledningen som inte ger någon makt för människor som har kunskap inom informationssystemarkitekturen försvårar för hela IT avdelningen att sköta sitt jobb. Detta hindrar IT avdelningen att komma med bästa IT lösningsförslag till informationssystemutveckling för organisationen.

### 8.1 Förslag till förbättring

Alla de hinder som beskrevs i slutsatsen bör beaktas och åtgärdas. Forskare inom IS området bör ta hänsyn till att göra mer undersökningar inom TIS. Dessa undersökningar bör ge rikare svar på hur TIS skall hanteras. Litteraturer som kommer att beskriva om problematiken med TIS skall underlätta för ledningen att förstå sin IT-personal.

Interorganisatoriskt bör skapas riktlinjer och regler som klart och tydligt beskriver hur informationssystem kommer att ändras vid förändring av organisationsstrukturen. Detta bör göras innan organisationen kommer att utvidga sig till andra länder. De företag som redan har sin verksamhet i andra länder bör riktlinjerna och regler skapas på ett sådant sätt att det inte leder till konflikter med lokala företagets styrning.

Kommunikationen mellan företagets olika medarbetare bör förbättras. En begreppskatalog som är gemensam för alla i organisationen måste skapas.

För att kunna förbättra IS för hela företaget måste mer makt till systemarkitekt ges. Detta kan leda till mer positiva förändringar och förbättringar för hela verksamheten.

## **9 Avslutande diskussion och fortsatt forskning**

### **9.1 Avslutande diskussion**

Undersökningen av transnationella informationssystem ökade min förståelse om de svårigheter som finns i informationssystemsvärlden. Jag tycker att studieområdet är väldigt intressant och samtidig är det väldigt problematiskt. Vi lever i ett informationssamhälle och en sådan levnadsstil kräver av oss att beakta mer hur informationsflödena överförs.

För olika företag som är starkt beroende av att få information i rätt tid är det ännu viktigare att få sina informationssystem strukturerade. Jag antar att i närmsta framtiden kommer flera företag att satsa mer tid, pengar och sina andra resurser på undersökningar av TIS. Det behöver de för att kunna konkurrera med andra företag som verkar i samma bransch.

Det första som görs vid ett husbygge är att en arkitekt ritar husplanen och sedan med hjälp av en sådan plan byggs huset med alla ingångar, rum och korridorer. Jag tycker att på samma sätt bör det tänkas vid byggandet av organisationens informationssystem. Systemarkitekten bör låtas bestämma hur en plan skall se ut med alla systemets åtkomst (ingångar), databaser (rum) och kopplingar mellan databaser (korridorer). Det enda som skall påverka arkitekturen är designmässiga önsknings som kommer från husets framtida ägare (organisation).

### **9.2 Metodutvärdering**

Metodutvärdering som tillämpats i mitt forskningsarbete är enligt kvalitativt forskningsansats. För att öka trovärdigheten har jag valt att noggrant förbestämma mig vilken kunskap som skall undersökas. Jag valde en förklarande kunskap för mitt arbete eftersom mitt forskningsmål var att tolka verkligheten och problematik med TIS.

### **9.3 Utvärdering av undersökningen som helhet**

I detta kapitel kommer jag utvärdera mitt vetenskapliga arbete enligt de aspekter och punkter som beskrivna i kapitel 4.3

#### **9.3.1 Kvaliteter hos framställningarna i sin helhet**

##### **- Perspektivmedvetenhet**

Den vetenskapliga studien är starkt perspektivberoende. I arbetets inledning har det angetts för läsaren vad som kommer undersökas och från vilken synvinkeln bör bedömare av texten se på verkligheten. För att underlätta för läsaren att se på beskrivningen av verkligheten från samma som mig synvinkeln finns det en bildlig beskrivning av verkligheten i fenomenograf 1



och fenomenograf 2 (kapitel 1.2). I fenomenografer explicitgör jag min förståelse om företeelsen som grundas på mina egna relevanta och betydelsefulla erfarenheter.

**- Intern logik**

Forskningsfrågor, datainsamling och analysdelen är väl sammankopplade. Detta uppnås med hjälp av en bildlig koppling mellan forskningsfrågor och syftet med arbetet. Därefter inriktar jag teori- och empiriinsamling samt analysdelen enligt syftets krav på arbetet.

**- Etiskt värde**

Jag har genomfört en intervju vid insamling av empirimaterialet och intervjupersonen var medveten om att intervjumaterialet kommer att användas i min forskning. Insamling av data till studien och analys av den följer en god etik då jag hade dragit bara de slutsatser som uppfattades av mig som är sanna.

### **9.3.2 Kvaliteter hos resultaten**

**- Innebördsrikedom**

För att legitimera mina ansatser tydliggör jag min analys för läsaren då jag kopplar teorin och empirin med varandra på ett sådant sätt att det syns en klar integration mellan olika teoretiska och empiriska delar. Det gör jag för att nya innebörden skall kunna uppstå i harmoni med alla delar i arbetet som resultatdelen byggs på.

**- Struktur**

Arbetet är välstrukturerat. Underlaget till en sådan välstrukturerad konstruktion är min skiss över studiens process. En sådan avbildning av arbetets genomgång hjälper för läsaren att inte tappa röda tråden och kunna lättare förstå arbetets slutresultat.

**- Teoritillskott**

Jag tycker att jag har lyckats relatera arbetet till tidigare teorin. Arbetets huvudsyfte är att skapa förståelse och därför handlar det mer om att gestalta en företeelse för att bygga en brygga mellan det studerande fallet och tidigare teorier. Däremot anger jag några förslag till förbättring som kan resultera till nya teoritillskott eller teorikorrigerings ifall mina förslag kommer att användas till vidareforskning.

### **9.3.3 Validitetskriterier**

**- Diskurskriteriet**

Det finns inget argument som kan uppfattas som är absolut sann enligt hermeneutisk syn på kunskap. Därför ligger det mer vikt på att välformulera meningar i mitt arbete för att minska antal möjliga alternativa påståenden som kan strida mot mina egna formuleringar och påståenden.

#### **- Heuristiskt värde**

Jag använder flera olika källor i mitt arbete vid insamling av empirin och vid teoriinsamling används det Axelsson, Karin & Goldkuhl, Görans bok: ”*Strukturering av informationssystem: arkitekturstrategier i teori och praktik*” i stor del. I arbetet beskrivs det orsaken till begränsade antal av använda källor. Det är på grund av att det finns få undersökningar inom området. Orsaken ges för att övertyga olika läsare med den information som jag förmedlar till dem.

#### **- Empirisk förankring**

Det används flera olika källor vid empiriska studien. Det finns intervjudata samt undersökning av olika artiklar som handlar om samma fenomen. Olika källor har ett antal likheter vid beskrivning av problematiken vid TIS tillämpningen. På de likheterna grundas uppfattningar och tolkningar av verkligheten och på sådant sätt förankras det empiri i arbetet.

#### **- Konsistens**

Arbetet innehåller alla väsentliga delar som är viktiga för min vetenskapliga studie. Problem-, metod-, teori-, empiri- och analysbeskrivningar bygger upp innebörden till en helhet och slutresultat. Jag har försökt skapa ett harmoniskt samspel mellan alla delar för att krav på tillämpning av hermeneutisk metodologi uppfylls.

#### **- Det pragmatiska kriteriet**

Syftet med mitt arbete är att skapa förståelse och det stämmer med *praktisk-hermeneutiska intresset* då forskaren skall kunna skapa plattformar för förståelse mellan människor. Med arbetet förmedlas läsaren om problematiken vid tillämpningen av TIS. En sådan problematikförmedling kan puffa läsaren i rätt riktning som möjligtvis kan använda arbetets slutresultat i praktiken i till exempel sina egna forskningar/vidareforskningar eller på något annat sätt.

## **9.4 Generaliserbarhet**

Under forskningsgenomgång har jag stött på flera hinder. Jag märkte först att jag fick svårigheten att hitta någon intervjuperson som är kunnig inom TIS området. Forsknings- och litteraturbristen inom TIS försvårade processen av empiriinsamling och därför påverkade en del av min forsknings trovärdighet.

## **9.5 Förslag på fortsatt forskning**

Business process modellen och informationssystem (design) modellen belyses väldigt lite i litteraturen. Hur kan det åtgärdas? Kan det kombineras de två forskningsområden

och på sådant sätt förse organisationers ledning med bättre förklarad koppling mellan IT och business?

Tillämpningen av SOA är en komplicerad process som anses vara väldigt kostsam vid tillämpning. Hur skall SOA presenteras inför ledningen utan att bli förkastad? Hur skall kostnaden för ad hoc mässiga kopplingar synliggöras?

# 10 Källförteckning

## Litteratur

Andersen, Erling S. (1994). *Systemutveckling: principer, metoder och tekniker*. 2., [rev. och utök.] uppl. Lund: Studentlitteratur

Axelsson, Karin & Goldkuhl, Göran (1998). *Strukturering av informationssystem: arkitekturstrategier i teori och praktik*. Lund: Studentlitteratur

Erl, Thomas (2008). *SOA: principles of service design*. Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall

Kvale, Steinar & Brinkmann, Svend (2009). *Den kvalitativa forskningsintervjun*. 2. uppl. Lund: Studentlitteratur

Patel, Runa & Davidson, Bo (2003). *Forskningsmetodikens grunder: att planera, genomföra och rapportera en undersökning*. 3., [uppdaterade] uppl. Lund: Studentlitteratur

Starrin, Bengt & Svensson, Per-Gunnar (red.) (1994). *Kvalitativ metod och vetenskapsteori*. Lund: Studentlitteratur

## Webbplatser

Tele2:s webbplats <http://www.tele2.se/om-tele2.html> (hämtad 2010-05-15)

## Vetenskapliga artiklar

Angéle L. M. Cavaye (1997) *An exploratory study investigating transnational information systems*

Hans Lehman & Brent Gallupe, (2004) *Information systems for multinational enterprises—some factors at work in their design and implementation*

Swende, Eskil (2008) *SOA – from Architecture to Implementation*

W.R. King & V. Sethi (February 2001) *Patterns in the organisation of transnational information systems*, Information & Management, Volume 38, Issue 4, Pages 201-215

## Intervju

Wedin, Dag. Jobbar på Tele2's centrala IT avdelning som chef för System Plattformen. Han har länge arbetat inom området systemarkitektur och har stor erfarenhet inom TIS (transnationella informationssystem).

"Intervju" 2009-12-03

**Högskolan i Borås** är en modern högskola mitt i city. Vi bedriver utbildningar inom ekonomi och informatik, biblioteks- och informationsvetenskap, mode och textil, beteendevetenskap och lärarutbildning, teknik samt vårdvetenskap.

På **institutionen för data- och affärsvetenskap (IDA)** har vi tagit fasta på studenternas framtida behov. Därför har vi skapat utbildningar där anställningsbarhet är ett nyckelord. Ämnesintegration, helhet och sammanhang är andra viktiga begrepp. På institutionen råder en närhet, såväl mellan studenter och lärare som mellan företag och utbildning.

Våra **ekonomiutbildningar** ger studenterna möjlighet att lära sig mer om olika företag och förvaltningar och hur styrning och organisering av dessa verksamheter sker. De får även lära sig om samhällsutveckling och om organisationers anpassning till omvärlden. De får möjlighet att förbättra sin förmåga att analysera, utveckla och styra verksamheter, oavsett om de vill ägna sig åt revision, administration eller marknadsföring. Bland våra **IT-utbildningar** finns alltid något för dem som vill designa framtidens IT-baserade kommunikationslösningar, som vill analysera behov av och krav på organisationers information för att designa deras innehållsstrukturer, bedriva integrerad IT- och affärsutveckling, utveckla sin förmåga att analysera och designa verksamheter eller inrikta sig mot programmering och utveckling för god IT-användning i företag och organisationer.

**Forskningsverksamheten** vid institutionen är såväl professions- som design- och utvecklingsinriktad. Den övergripande forskningsprofilen för institutionen är handels- och tjänsteutveckling i vilken kunskaper och kompetenser inom såväl informatik som företagsekonomi utgör viktiga grundstenar. Forskningen är välrenommerad och fokuserar på inriktningarna affärsdesign och Co-design. Forskningen är också professionsorienterad, vilket bland annat tar sig uttryck i att forskningen i många fall bedrivs på aktionsforskningsbaserade grunder med företag och offentliga organisationer på lokal, nationell och internationell arena. Forskningens design och professionsinriktning manifesteras också i InnovationLab, som är institutionens och Högskolans enhet för forskningsstödande systemutveckling.



**HÖGSKOLAN I BORÅS**

VETENSKAP FÖR PROFESSION

BESÖKSADRESS: JÄRNVÄGSGATAN 5 · POSTADRESS: ALLÉGATAN 1, 501 90 BORÅS  
TFN: 033-435 40 00 · E-POST: INST.IDA@HB.SE · WEBB: WWW.HB.SE/IDA