

Vidareutveckling av informationssystem:
Vilka olika aktiviteter går att
identifiera i VAD-fasen?

(HS-IDA-EA-01-301)

Lena Aggestam (a98lenag@student.his.se)

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

Examensarbete på det systemvetenskapliga programmet under
vårterminen 2001.

Handledare: Eva Söderström

Vidareutveckling av informationssystem:

Vilka olika aktiviteter går att
identifiera i VAD-fasen?

Examensrapport inlämnad av Lena Aggestam till Högskolan i Skövde, för Kandidatexamen (B.Sc.) vid Institutionen för Datavetenskap.

010608

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

Signerat: _____

Vidareutveckling av informationssystem:

Vilka olika aktiviteter går att identifiera i VAD-fasen?

Lena Aggestam (a98lenag@student.his.se)

Sammanfattning

Utmärkande för morgondagens IS är att integrera befintliga resurser med nya IS (Lindencrona 2000), dvs att vidareutveckla i stället för att nyutveckla. Då det saknas systematiserad kunskap om den utvecklingsprocess som äger rum då morgondagens IS ska utvecklas är det av yttersta vikt att arbeten vars syfte är att belysa denna process genomförs. Syftet med denna rapport är att undersöka vilka olika aktiviteter som går att identifiera i VAD-fasen, processen fram till kravspecifikationen, då ett administrativt informationssystem ska vidareutvecklas. Inom ramen för detta examensarbete har en litteratur-survey, fokuserad på att samla in material som detaljerat belyser VAD-fasen, utförts. För att samla in material som möjliggör en identifiering av olika aktiviteter i VAD-fasen då ett IS ska vidareutvecklas, har en enkät- respektive en intervju-undersökning av olika organisationer inom aktuell population genomförts.

Då det insamlade materialet analyserats har i VAD-fasen följande fyra olika aktiviteter kunnat identifieras då ett IS ska vidareutvecklas:

- *Fatta beslut*
- *Utföra undersökningar med hjälp av informationsinsamlade aktiviteter*
- *Författa dokument*
- *Deltaga i diskussioner*

Det erhållna resultatet innebär en god plattform att utgå ifrån då ytterligare forskning ska göras inom området och då metoder för utvecklingen av morgondagens IS ska utvecklas och arbetas fram.

Nyckelord: Informationssystem, VAD-fasen, vidareutveckling, aktivitet

Innehållsförteckning

1. Introduktion	1
2. Teoretiska utgångspunkter	3
2.1 Informationssystem	3
2.1.1 Begreppen information och system	3
2.1.2 Begreppet informationssystem (IS)	5
2.1.3 Resurser i ett datorbaserat informationssystem	7
2.2 IS ur ett organisatoriskt strukturellt perspektiv	9
2.2.1 Begreppet organisation	10
2.2.2 Mintzbergs struktur fem-modell – ett strukturellt perspektiv	10
2.2.3 Olika typer av IS och dess relation till Mintzbergs fem sektorer	12
2.3 Utveckling av ett informationssystem	14
2.3.1 Livscykelmodellen	15
2.3.2 Standardsystem	18
2.3.3 Vidareutveckling i förhållande till systemförvaltning	20
3. Problemområde	23
3.1 Problemområdet i ett holistiskt perspektiv utifrån de teoretiska utgångspunkterna	24
3.2 Problemprecisering	25
3.3 Avgränsning	26
3.4 Förväntat resultat	26
4. Planering av arbetets genomförande	27
4.1 WBS – Ett sätt att identifiera vad för arbete som måste utföras	27
4.2 Relevanta tillvägagångssätt	28
4.3 Valda tillvägagångssätt/undersökningsupplägg och tekniker	32
4.3.1 Survey-undersökning eller fallstudie?	32
4.3.2 Val av tekniker för det praktiska undersökningsarbetet	33
4.3.5 Sekventiellt utförande	36
5. Genomförande	38
5.1 Litteratur-survey	38
5.2 Enkät-undersökning	39
5.3 Intervju-undersökning	40

6 Material	42
6.1 VAD-fasens innehåll – en litteratur-survey	42
6.1.1 Material från Andersen (1994), Avison & Shah (1997) och Avison & Fitzgerald (1998)	42
6.1.2 Material från Kendall (1996).....	44
6.1.3 Material från Dennis & Wixom (2000).....	46
6.2 Enkät-undersökning	49
6.3 Intervju-undersökning.....	52
6.3.1 Organisation A.....	52
6.3.2 Organisation B.....	53
7. Analys.....	55
7.1 Analys av insamlat material.....	55
7.1.1 Analys av materialet från den litteratur-survey som genomförts	55
7.1.2. Analys av materialet från den enkät-undersökning som genomförts	57
7.1.3 Analys av materialet från den intervju-undersökning som genomförts	58
7.2 Slutlig analys	61
8. Resultat	63
9. Diskussion	66
9.1 Genomförande	66
9.1.1 Litteratur-survey	66
9.1.2 Enkätundersökningen.....	66
9.1.3 Intervju-undersökning.....	69
9.2 Resultat	69
9.3 Förslag till fortsatt forskning.....	71
Referenslista	72
Bilagor.....	75

1. Introduktion

Olika system för att hålla ordning på information är och har alltid varit viktigt för människor. Vilken information som måste beaktas, samt på vilket sätt människor håller ordning på informationen har dock varierat under historiens gång. I det dåtida jägarsamhället till exempel var det ur levnadssynpunkt nödvändigt att ha tillgång till information om var de bästa jaktplatserna fanns. Några direkta hjälpmedel för att hålla ordning på informationen fanns inte, utan det handlade mer om att komma ihåg och med hjälp av muntlig tradition föra informationen vidare.

I dagens IT-samhälle är det, jämfört med jägarsamhället, information av ett helt annat slag och av en helt annan omfattning som är aktuell. Det finns även hjälpmedel att tillgå i IT-samhället, bland annat inom datateknikens område, som människorna i jägarsamhället aldrig skulle kunnat föreställa sig. Detta har resulterat i att olika typer av datorbaserade informationssystem idag har blivit en naturlig del av människors vardag och arbetsliv. Med informationssystem (IS) avses ett system, ett sammanhang, i vilket information behandlas (Andersen, 1994). Begreppet *IS* behandlas vidare i kapitel 2.1. Den enorma förändring som detta inneburit för människorna har i ett historiskt perspektiv skett mycket snabbt. Datatekniken har sedan 60-talet förändrat arbetslivet för alla, oavsett bransch och profession, och i sin arbetssituation idag berörs alla människor, direkt eller indirekt, av användningen av data (Bansler, 1990; Lindencrona, 2000).

Att utveckla ett datorbaserat IS som når framgång är ett mycket omfattande, komplicerat och kostsamt arbete. Framgången för ett IS kan ses som en funktion av teknisk kvalitet och acceptans hos användarna (Andersen, 1994) och målet för utvecklingsarbetet är både att utveckla ett datasystem och att förändra de befintliga arbetsprocesserna och den befintliga organisationen (Bansler, 1990). I takt med att datorer började utnyttjas alltmer och att krav framställs på att erhålla allt effektivare system i utbyte mot de ekonomiska investeringar som ett nytt IS innebär, blev behovet av en accepterad metod för utveckling av IS allt tydligare och olika metoder arbetades också fram (Avison and Fitzgerald, 1998). En metod är ett sätt att lösa en viss typ av problem (Andersen, 1994) och kan beskrivas som en mängd föreskrivande riktlinjer i hur en person ska tänka och agera i en viss situation (Nielsen, 1989). Behovet av relevanta metoder är fortfarande stort och arbetet med att utveckla metoder pågår alltjämt (Fitzgerald, 1998). Det finns än idag ingen allmänt accepterad perfekt metod (Loy, 1993). Olika metoder täcker olika steg i systemutvecklingsfasen, betonar olika saker, har sin grund i olika modeller etc. En modell är i detta sammanhang en översikt över arbetet och beskriver i grova drag vad som skall göras, i vilken ordning det ska utföras och vem som ska göra det (Andersen, 1994; Hemming & Ingman & Kjellgren & Larsson & Lundqvist & Malm & Olsson & Persson & Sjöstedt & Ståhlberg, 1987). Modeller byggs upp med hjälp av metoder (Heym & Österle, 1993). Gemensamt för flera av de metoder som finns idag är dock antagandet att om det finns behov av ett nytt IS så ska ett sådant designas och implementeras.

Då ett IS ska utvecklas krävs det av systemutvecklaren att denne både har en övergripande syn på hur arbetet ska gå till och kännedom om olika metoder, tekniker och verktyg som på ett mer detaljerat sätt ger vägledning i utvecklingsarbetet. Det räcker dock ej med att behärska metoder, beskrivningstekniker och verktyg relevanta för systemutvecklingsområdet för att kunna utveckla ett system som når framgång (Andersen, 1994). Att ha förståelse för och ta hänsyn till det kulturella klimatet i en organisation är av avgörande betydelse för hur väl systemutvecklingsarbetet kommer att lyckas (Andersen, 1994; Dubé & Robey, 1999).

1 Introduktion

Systemutvecklingen är därmed underordnad olika yttre förutsättningar, det vill säga olika ramvillkor:

”Det hjälper inte om man äger all världens metodkunskap om man saknar förståelse och respekt för systemutvecklingens ramvillkor.” (Andersen, 1994 s.69)

Exempel på ramvillkor som Andersen (1994) nämner är lagar, avtal och god yrkesetik. Storleken på budgeterat kapital för ett specifikt systemutvecklingsprojekt är ytterligare en yttre förutsättning som sätter tydliga ramar för ett systemutvecklingsprojekt. Utveckling av ett nytt informationssystem både förutsätter och innebär stora investeringar. Beroende på svårigheten med att kvantifiera kostnaderna och fördelarna med införandet av ett nytt informationssystem, är en analys av investeringar inom detta område svårare att genomföra än för andra standardinvesteringar (Avison and Shah, 1997; Andersen, 1994). Att byta ut hela system är dock ett alternativ som kräver en omfattande resursinsats (Brandt & Carlsson & Nilsson, 1998). Ett alternativ kan då istället vara vidareutveckling – förädling – av det gamla, befintliga systemet, det vill säga att genomgå en systemutvecklingsprocess med ytterligare ett gällande ramvillkor i form av det existerande systemet. Innebörden i den praktiska processen blir då enligt författaren av denna rapport att låta nya system integreras med de resurser som redan finns, samtidigt som arbetsprocesser och organisationer utvecklas. Enligt Lindencrona (2000) är just en integrering av nya informationssystem med existerande resurser utmärkande för morgondagens informationssystem.

Upplägget av denna rapport innebär att kapitel 2 redogör för arbetets teoretiska utgångspunkter på ett sådant sätt att en bakgrund till arbetet erhålls samtidigt som olika för arbetet centrala begrepp diskuteras och definieras. I kapitel 3 beskrivs sedan arbetets problemområde och de teoretiska utgångspunkter som diskuterats i kapitel 2 sätts i relation till detta område. Vidare definieras i kapitel 3 arbetets problemformulering, dess avgränsning gentemot angränsande områden samt det förväntade resultatet av arbetet. Kapitel 4 behandlar vilket tillvägagångssätt och vilka tekniker som valts då arbetet ska genomföras. Hur genomförandet av arbetet gått till finns dokumenterat i kapitel 5. Det material som inhämtats och därmed ligger till grund för arbetets analys och resultat presenteras i avsnitt 6. Analysen återfinns sedan i avsnitt 7 och arbetets resultat i avsnitt 8. Avslutningsvis diskuteras i kapitel 9 arbetets genomförande och resultat, samt att förslag till fortsatt forskning presenteras.

2. Teoretiska utgångspunkter

Detta kapitel har till syfte att presentera nödvändig bakgrundsinformation och definition av för arbetet centrala begrepp. Begreppen *IS* och *systemutveckling* är föremål för olika tolkningar och diskuteras därför i avsnitt 2.1 respektive 2.3. I sammanhanget diskuteras och definieras även inom området relevanta fenomen och begrepp. Eftersom arbetets problemställning begränsar sig till en viss typ av IS som stöttar någon av två angivna sektorer inom en organisation beskrivs i avsnitt 2.2 olika typer av IS utifrån ett organisatoriskt strukturellt perspektiv.

2.1 Informationssystem

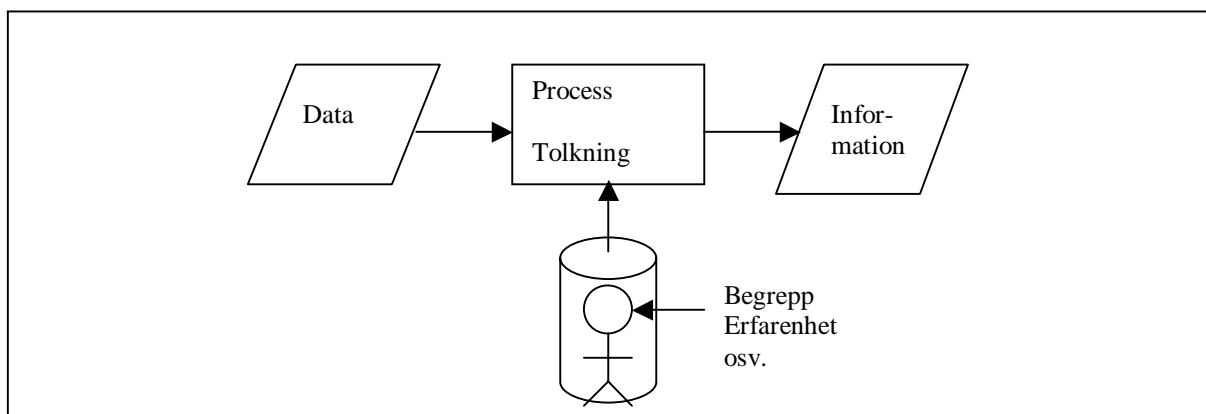
Begreppet *IS* och dess innebörd är av central betydelse för arbetet. Först diskuteras själva begreppet och sedan vilka komponenter och resurser som finns att tillgå i ett datorbaserat IS.

2.1.1 Begreppen information och system

Begreppet IS består i sin tur av de två skilda begreppen *information* och *system*. Nedan diskuteras först *information* och därefter *system*.

Begreppet information

Ofta används begreppen *data* och *information* synonymt, men i verkligheten är det stora skillnader (Eriksson, 1986). Data är pluralis av *datum* och betyder att "något är givet" (Eriksson, 1986). Det som avses är vanligen en samling symboler som representerar och är bärare av ostrukturerad fakta och information (Andersen, 1994; Avison & Fitzgerald, 1998; Eriksson, 1986; Langefors, 1966). *Information* i sin tur betyder "ge form" (Eriksson, 1986). Slutsatsen kan dras att då en person tolkar data så ges denna form, det vill säga får ett för den personen kognitivt innehåll, och personen ifråga kan då få upplysningar om faktiska och tänkta förhållanden. Information är alltså upplysningar och data är en samling symboler som är bärare av informationen (Andersen, 1994). Den stora skillnaden begreppen emellan är därmed att data inte är tolkad i motsats till information som har en speciell betydelse och innebörd för en viss person i en bestämd situation (Avison & Fitzgerald, 1998), se Figur 1.



Figur 1: Data & Information (Bearbetad från Eriksson, 1986)

2 Teoretiska utgångspunkter

Konsekvensen av det ovan förda resonemanget blir att datorer behandlar data och att data kan bli information först när den tolkats och behandlats av mänskliga tankar. Med andra ord så kräver information att människor finns tillgängliga för att tolka en viss data (Eriksson, 1986). Ett informationssystem är alltså inte detsamma som ett datasystem, men delar av ett informationssystem kan ofta realiserats med hjälp av ett automatiskt databehandlingssystem. (Bansler 1990).

Begreppet system

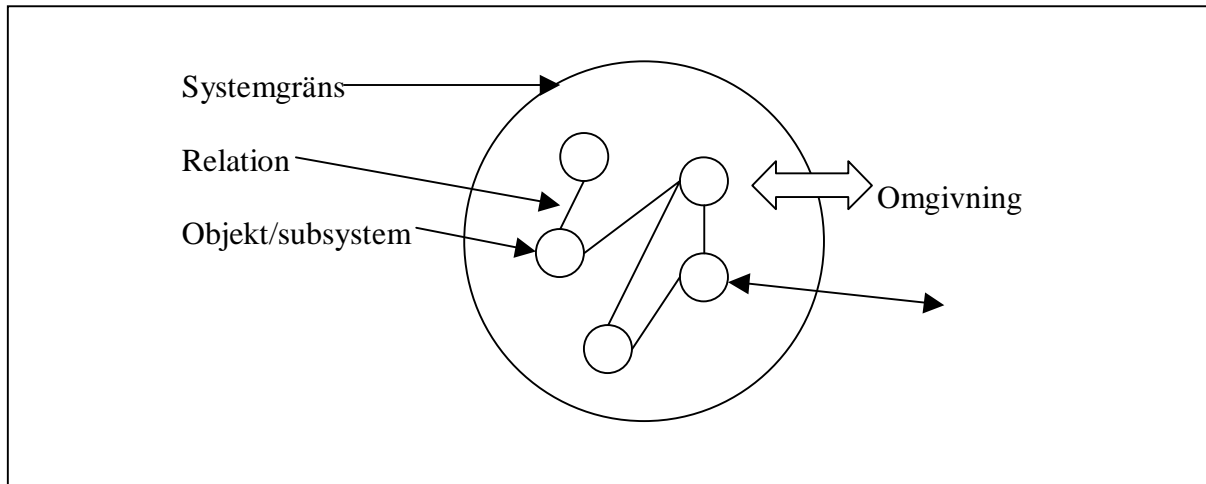
Begreppet *system* kommer från grekiskan och betyder "sammansmältning" (Eriksson, 1986). Av någon anledning förknippas begreppet med datorsystem (Eriksson, 1986), men ett system kan vara en maskin, en produktionsprocess eller ett helt företag (Bansler, 1990). Enligt Eriksson (1986) finns det ingen gemensam definition av vad ett system är, men han framhåller att många definitioner säger att det är ett antal delar som hänger samman, det vill säga är relaterade till varandra. Detta stämmer väl med hur Langefors (1966) definierar begreppet:

"Ett system är en samling av objekt, så kallade delar, vilka på något sätt står i ett växelförhållande." (översatt från Langefors, 1966, s.28)

De olika delarnas inbördes relationer i ett system resulterar i att delarna smält samman till en helhet, ett system. Delarna ingår därmed i ett större sammanhang, utgör ett mönster, och enligt Andersen (1994) är det just detta mönster, att det finns en ordning och ett sammanhang, som avses med begreppet system. Samme författare sätter även begreppet system i motsats till något som är oorganiserat. En slutsats som därmed kan dras är att ett system är en organiserad och ordnad del av verkligheten. Ett specifikt system uppfattas vid en given tidpunkt eller ett givet tidsintervall som en helhet och alla system har en systemgräns som vid den aktuella tidpunkten skiljer systemet från dess omgivning (Eriksson, 1986). Detta tidsberoende innebär att hur ett specifikt system definieras och därmed var systemgränsen dras beror på när definitionen görs. Ett exempel är systemet datorn, vilket till en början inte såg användaren som en del utav systemet utan gränsen drogs ofta precis kring datorn (Eriksson, 1986).

Alla system har vidare ett syfte och hur en systemgräns ska dras beror också på detta syfte (Avison & Fitzgerald, 1998; Eriksson, 1986). Ett system som har till syfte att visa vilka planeter som ingår i Vintergatan får helt andra gränser än ett system som har till syfte att visa vilka månar som finns kring planeten Tellus. System är relaterade till andra system och kan även ha subsystem inom sig (Avison & Fitzgerald, 1998, Eriksson, 1986). Systemen Vintergatan och Tellus i exemplet ovan har en klar relation sinsemellan, men kan också ses i perspektivet att Tellus är ett subsystem till Vintergatan. System kan också vara öppna respektive slutna. Om systemet utbyter något med sin omgivning i form av energi, materia eller information så beskrivs systemet som ett öppet system (Eriksson, 1986). Motsatsen är ett slutet system då systemet inte utbyter något över sin systemgräns (Eriksson, 1986). Med system avses i rapporten ett öppet system och en sammanfattande bild, med utgångspunkt från diskussionen ovan, av vad ett öppet system är finns åskådliggjord i Figur 2.

2 Teoretiska utgångspunkter



Figur 2: Ett öppet system (Bearbetad från: Eriksson, 1998)

2.1.2 Begreppet informationssystem (IS)

Begreppen *information* och *system* har nu diskuterats och definierats var för sig, men vad innebär då begreppet *informationssystem*? Detta begrepp har kommit att både uppfattas och tolkas olika beroende på både situation och deltagare i densamma. För att belysa dessa skillnader vill författaren av denna rapport peka på de två skilda betydelse som Berztiss (2000) framhåller att begreppet på senare tid blivit beskaffat med. Det går dels att lägga en teknologisk aspekt som härrör sig till bland annat teknisk representation och infrastruktur, och dels en konceptuell aspekt som istället betonar modellering av företag och utveckling av system baserat på dessa modeller (Berztiss, 2000). I sammanhanget kan det vara relevant att sätta dessa båda aspekter i relation till begreppen *informationssystem (IS)* och *informationsteknologi (IT)*. *IS* och *IT* används ofta synonymt (Persson, 1999). Skillnaden begreppen emellan är dock stor. *IS* betonar hela systemet av vilket *IT* endast är en del (Avison & Shah, 1997). *IT* avser informationsteknik i betydelsen teknik för insamling, lagring och bearbetning etc. av data, text och bild (Anderberg & Dejve, 1992). Enligt Avison & Shah (1997) är det *IT* som möjliggör att *IS* kan leverera information från en person till en annan. *IT* kan med andra ord jämföras med den teknologiska aspekten av *IS*. Den teknologiska aspekten tillsammans med den konceptuella representerar däremot på ett mer adekvat sätt vad författaren av denna rapport anser rymms inom begreppet *IS*.

Begreppet *IS* har alltså varit föremål för ett antal definitioner (Bergvall, 1995). Bergvall redogör i detta sammanhang dels för teoretiska perspektiv och dels för mer praktiska definitioner av *IS*. I anslutning till det teoretiska perspektivet redovisar Bergvall (1995) tre av Nurminen formulerade teoretiska perspektiv, utifrån vilka definitioner av begreppet informationssystem gjorts:

- *Systemteoretiskt perspektivet*: Maskinen sätts i centrum.
- *Socio-tekniskt perspektiv*: En organisation, för definition av begreppet se 2.2.1, består av både ett socialt och ett tekniskt system som interagerar.
- *Humanistiskt perspektiv*: Information kan inte existera oberoende av människor.

2 Teoretiska utgångspunkter

Indelningen i de olika perspektiven ovan har gjorts utifrån huruvida det är människan eller maskinen som är i centrum (Bergvall, 1995). I Bergvall (1995) beskrivs en utveckling som innebär att de olika perspektiven har växt fram som en reaktion på varandra. Görs en koppling till den tidigare diskuterade innebörden av de båda begreppen *information* och *system*, så anser författaren av denna rapport att ett socio-tekniskt perspektiv och ett humanistiskt perspektiv måste integreras då begreppet *informationssystem* ska definieras. Begreppet *information* förutsätter att människor är närvarande, vilket får till konsekvens att det humanistiska perspektivet måste beaktas. Begreppet *system* däremot påvisar ett kontextuellt tänkande med olika delar som interagerar och tillsammans utgör en helhet, vilket gör att även det socio-tekniska perspektivet måste finnas med. Åsikten som författaren av denna rapport har att både ett humanistiskt och ett socio-tekniskt perspektiv måste anammas då begreppet *informationssystem* ska definieras har stora likheter med den teori som Bergvall (1995) benämner ”verksamhetsinriktad teori”.

Då Bergvall (1995) redogör för utvecklingen av mer praktiska definitioner av *informationssystem* utgår hon från en definition av Langefors (1966). I Langefors (1966) sägs begreppet *informationssystem* innebära ett system som har till uppgift att samla in, lagra, bearbeta och distribuera information. Bergvall (1995) framhåller att Langefors först på senare år inbegriper människor i informationssystemet. Författaren av denna rapport anser dock att med hänsyn till innebörden i begreppet *information borde* redan den första definitionen inkludera människor. För att ett system ska kunna kallas ett *informationsbehandlande* (författarens kursivering) system behövs det människor i systemet (Eriksson, 1986). Den definition som Andersen (1994) ger ligger mycket nära Langefors (1966) definition. Andersen säger:

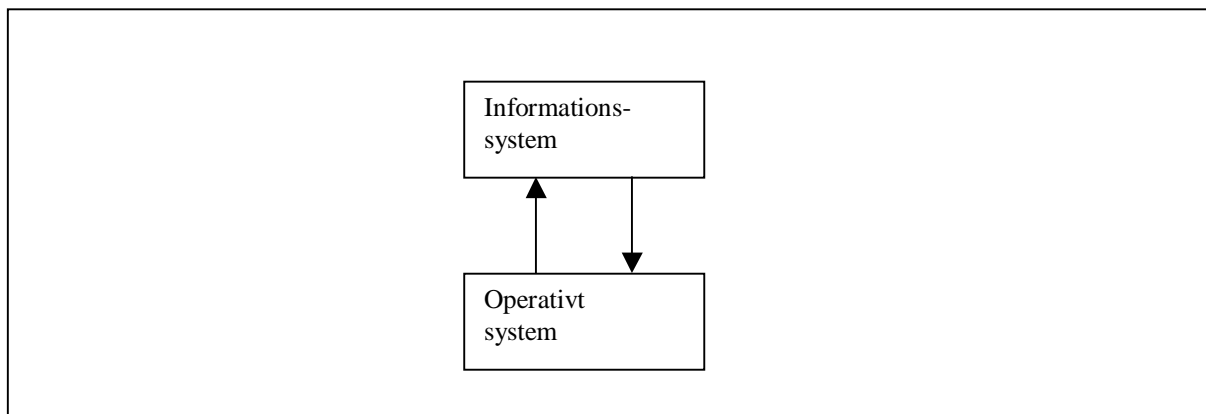
”Ett informationssystem är ett system för insamling, bearbetning, lagring, överföring och presentation av information.” (Andersen, 1994, s.15)

Den aktivitet som Andersen (1994) lagt till jämfört med Langefors definition är aktiviteten *presentation*. Detta tillägg behöver ej utgöra någon större skillnad definitionerna emellan då data måste presenteras på något sätt för att möjliggöra den process som är nödvändig för att data ska kunna omvandlas till information och det är ju just begreppet *information* som finns med i Langefors definition. Det skulle också kunna vara så att tillägget av aktiviteten *presentation* till definitionen innebär en poängtering av att människor måste vara en del av systemet. En viss mängd data ska presenteras i syfte att en mottagare skall kunna tolka den och omvandla den till information. Andersen (1994) framhåller även vikten av att komma ihåg betydelsen av begreppen *information* och *system*. Då innebörden i dessa båda begrepp ej är föremål för en i alla situationer enhetlig tolkning, se avsnitt 2.1.1, anser författaren av denna rapport att Andersens tolkning med avseende på dessa båda begrepp bör kompletteras. Denna komplettering ska innehålla de för begreppen *information* och *system* utmärkande karakteristika. Det vill säga att människor måste ingå i systemet för att en tolkning av data till information ska kunna genomföras samt att ett system är en samling delar som interagerar både med varandra och sin omgivning och tillsammans utgör en helhet. Den definition av Buckingham, Hirschheim, Land & Tully som Avison & Fitzgerald (1998) presenterar ligger i linje med både Langefors och Andersens definitioner, men poängterar just nödvändigheten av att människor ingår i systemet och att ett informationssystem ingår som en del i något annat. Då vissa engelska ord och uttryck i definitionen saknar motsvarighet i det svenska språket har valet gjorts att ej översätta densamma.

2 Teoretiska utgångspunkter

”a system which assembles, stores, processes and delivers information relevant to an organisation (or to society), in such a way that the information is accessible and useful to those who wish to use it. Including managers, clients and citizens. An information system is a human activity (social) system which may or may not involve the computer systems.” (Avison & Fitzgerald, 1998, s.13).

Enligt Bransler (1990) kan ett informationssystem betraktas som ett instrument för att styra ett annat system och ett informationssystem är därmed alltid knutet till ett annat system som kan vara en maskin, en produktionsprocess eller ett helt annat företag – *det operativa systemet*. Branslers perspektiv visar på ett tydligt sätt informationssystemets stora betydelse för den verksamhet i vilken den ingår. IS och det operativa systemet kan enligt författaren av denna rapport även jämföras med två olika subsystem, vilka i sin tur kan ha ingående subsystem, ingående i den helhet som till exempel verksamheten eller branschen utgör, se Figur 3. Beroende på hur systemgränsen för helheten dras anser författaren att IS i Figur 3 också kan jämföras med ett datasystem och det operativa systemet då med den dagliga verksamheten på en avdelning.



Figur 3: Modell av operativt system med tillhörande IS. (Bansler, 1990, s.109)

Den från Avison & Fitzgerald (1998) ovan citerade definitionen av begreppet *IS* är den definition som kommer att användas i detta arbete. Definitionen täcker väl in de olika aspekter av IS som diskuterats ovan samt även de karakteristiska drag som utmärker de i begreppet *IS* ingående begreppen *information* och *system*.

2.1.3 Resurser i ett datorbaserat informationssystem

Informationssystem har alltid funnits, men det är först på senare tid som datorer har blivit en del av dessa (Avison & Fitzgerald 1998). Hur informationsbehandlingen sker varierar från IS till IS. Behandlingen av information i ett IS kan vara både manuell och maskinell (Andersen, 1994). Den definition för begreppet *IS* som används i detta arbete är applicerbar på ett IS oavsett om informationsbehandlingen är manuell och/eller maskinell. Informationssystem kan enligt Avison & Shah (1997) klassificeras i tre olika typer, varav datorbaserade informationssystem är en av dessa tre typer. De två övriga är manuella och informella informationssystem. Enligt Bergvall (1995) och Bergvall & Welander (1996) har dock termen *IS* främst kommit att användas för den typ av IS där databehandlingen är maskinell, det vill säga datorbaserad. Då fokus för denna rapport är den typ av IS där information

2 Teoretiska utgångspunkter

– egentligen data – behandlas maskinellt, så är det i fortsättningen datorbaserade IS som avses i rapporten.

Ett datorbaserat IS är precis som alla system uppbyggt av olika objekt eller delsystem. Dessa delsystem utgör tillsammans en helhet, är komponenter i ett IS. Delsystemen eller komponenterna är också de resurser som IS i sin tur har möjlighet att utnyttja. Ur den definition av begreppet IS som används i detta arbete (se avsnitt 2.1.2) utkristalliserar sig tydligt vissa delsystem, komponenter eller resurser. För att på ett adekvat sätt kunna identifiera dessa resurser bryts definitionen upp i flera delar. Som tidigare nämnts översätts ej definition eftersom vissa engelska ord saknar motsvarighet i det svenska språket.

I syfte att förtydliga anges definitionen först på nytt i sin helhet:

”a system which assembles, stores, processes and delivers information relevant to an organisation (or to society), in such a way that the information is accessible and useful to those who wish to use it. Including managers, clients and citizens. An information system is a human activity (social) system which may or may not involve the computer systems.” (Avison & Fitzgerald, 1998, s.13).

För att ett IS i enlighet med definitionen ska kunna...

”...assembles, stores, processes and delivers information...”

..., det vill säga behandla information, så måste det i systemet finnas data. Det måste också finnas människor i systemet som kan tolka och processa tillgänglig data för att information ska kunna erhållas. Finns inte människor tillgängliga i ett system kan aldrig någon information utvinnas ur systemet. Avison & Shah (1997) framhåller också att människorna är nödvändiga för operationer av alla IS. Data och människor är därmed två komponenter som ingår i ett IS, det vill säga i ett IS två tillgängliga resurser.

Definitionen säger också:

”...who wish to use it. Including managers, clients and citizens...”

Denna del av definitionen indikerar att det inte bara är en viss grupp av människor som ingår i informationssystemet. De människor som önskar använda systemet utgör en heterogen grupp av slutanvändare. Människor som komponent i ett IS kan enligt Avison & Shah (1997) kategoriseras i två huvudgrupper: slutanvändare och specialister på informationssystem. Denna kategorisering visar även på förhållandet att det är människor som utvecklar IS och är specialister på det, vilket är en förutsättning för hela informationssystemets tillkomst och överlevnad. I den i arbetet använda definitionen är människors avgörande betydelse för IS en självklarhet. Ett IS är en mänsklig aktivitet:

“...An information system is a human activity (social) system...”

Definitionen säger även att

”...information relevant to an organisation (or to society)...

2 Teoretiska utgångspunkter

Att informationen ska vara relevant för en organisation visar också på nödvändigheten av att människor är en del av systemet. Det kan bara vara människor som avgör om en viss information är relevant för en organisation eller ej. En maskin kan endast göra det enligt vissa i förväg givna regler och dessa måste i så fall ha definierats av människor. Att informationssystemet ska ge relevant information till organisationen kan ses som ett uttryck för att det finns ett ömsesidigt beroende dem emellan och att informationssystemet är en del av verksamheten. Verksamheten erhåller information av IS och verksamheten förser i sin tur IS med bland annat information om vad som är verkligen relevant information för verksamheten. Verksamheten eller organisationen är därmed också en resurs som finns att tillgå i ett IS. Definitionen avslutas på följande sätt:

”...which may or may not involve the computer system.”

Definitionen i sig gör som tidigare nämnts ingen skillnad på huruvida IS använder datorer eller ej. Då fokus för arbetet är datorbaserade IS blir dock den hård- och mjukvara som möjliggör ett datorbaserat sätt att behandla data ytterligare en resurs att tillgå i informationssystemet. Hårdvaran inkluderar de fysiska hjälpmedel och den kringutrustning som används i informationsprocessen; till exempel datorer, skrivare och scanners (Avison & Shah, 1997). Instruktioner till alla informationsprocesser hör hemma inom kategorin mjukvara, vilken kan delas upp i mjukvara för dels systemet och dels för applikationerna (Avison & Shah, 1997). Det är därmed hård- och mjukvaran som resurs som möjliggör ett datorbaserat sätt för insamling, bearbetning, lagring, överföring och presentation av data som kan tolkas till information. Resursen hård- och mjukvara blir därmed den resurs av det datorbaserade informationssystemet som begreppet informationsteknologi (för definition, se avsnitt 2.1.2) representerar.

De resurser i ett datorbaserat IS som nu är definierade med utgångspunkt från definitionen är följande:

- Data
- Människor
- Organisation
- Hård- och mjukvara

Med undantag från komponenten organisation stämmer de ovan identifierade komponenter och resurser i ett datorbaserat IS väl överens med andra i litteraturen tillgängliga definitioner (t.ex. Avison & Fitzgerald, 1998; Avison & Shah 1997; Andersen 1994). Komponenter människor i ett IS utgör tillsammans en organisation, vilken därmed på ett självklart sätt måste anses vara en resurs i informationssystemet. Informationssystemet är en del av verksamheten (Andersen, 1994; Bergvall & Welander, 1996; Avison & Fitzgerald, 1998) och organisationen måste därmed anses vara en resurs för informationssystemet.

2.2 IS ur ett organisatoriskt strukturellt perspektiv

Först definieras begreppet *organisation* och därefter följer en översikt av Mintzbergs struktur-fem-modell. Avslutningsvis sätts olika typer av informationssystem i relation till Mintzbergs modell.

2 Teoretiska utgångspunkter

2.2.1 Begreppet organisation

Begreppet *organisation* kommer från grekiskans ”organon” som betyder ”redskap” eller ”verktyg” (Andersson, 1994). Björvik definierar begreppet som

”ett integrerat system av inbördes förbundna psykologiska grupper som skapats för att nå ett givet mål” (Bang, 1994, s.17)

Bruzelius & Skärvad (1989) menar i en annan definition att begreppet *organisation* avser:

”ett antal individer som utför olika arbetsuppgifter för att uppnå vissa mål” (Bruzelius & Skärvad, 1989, s.14)

Författaren av denna rapport anser att då betydelsen av ordet *organisation* sätts i relation till de två definitionerna ovan blir slutsatsen att en organisation utgör ett redskap vars syfte är att möjliggöra för ett system av individer att nå ett bestämt mål. Andersson (1994) framhåller att en organisation kan ses...

”...som ett redskap för att samordna ett antal människors ansträngningar att nå ett visst mål.” (Andersson, 1994, s.11)

Detta är helt i konsensus med den slutsats som författaren av denna rapport drog med utgångspunkt från ordets betydelse och de två först citerade definitionerna ovan. Bruzelius & Skärvad (1989) skiljer mellan en formell och social organisation. Enligt Bruzelius & Skärvad utgörs en social organisation av ett mer allmänt samspel människor emellan vilket inte behöver vara inriktat på att nå vissa mål.

Med utgångspunkt i diskussionen ovan avses med begreppet *organisation* i denna rapport en formell organisation, ett system (för diskussion och definition av begreppet system, se avsnitt 2.1.1), vars syfte är att samordna ett antal människors ansträngningar att nå ett visst mål. De egenskaper som är utmärkande för ett system (se avsnitt 2.1.1) är därmed även applicerbara på en organisation.

2.2.2 Mintzbergs struktur fem-modell – ett strukturellt perspektiv

Sätten att betrakta och analysera organisationer är divergent (Andersson, 1994). Olika perspektiv fokuserar på olika saker inom en organisation och valet av perspektiv påverkar den bild som erhålls av en organisation. Bolman & Deal (1997) tar upp fyra olika perspektiv, vilka alla fyra fokuserar på olika faktorer inom en organisation.

- *Det strukturella perspektivet:* Strukturen i fokus.
- *Human resource (HR):* Människan i fokus.
- *Det politiska perspektivet:* Organisationer som politiska arenor.
- *Symboliskt perspektiv:* Symboler, ceremonier och traditioner i fokus.

Perspektiven är ej inbördes konkurrerande utan kompletterar istället varandra och ger tillsammans en mer komplett bild av en organisation. Då olika typer av IS tjänar olika typer av verksamheter (Andersen, 1994) ämnar författaren av denna rapport att ytterligare belysa

2 Teoretiska utgångspunkter

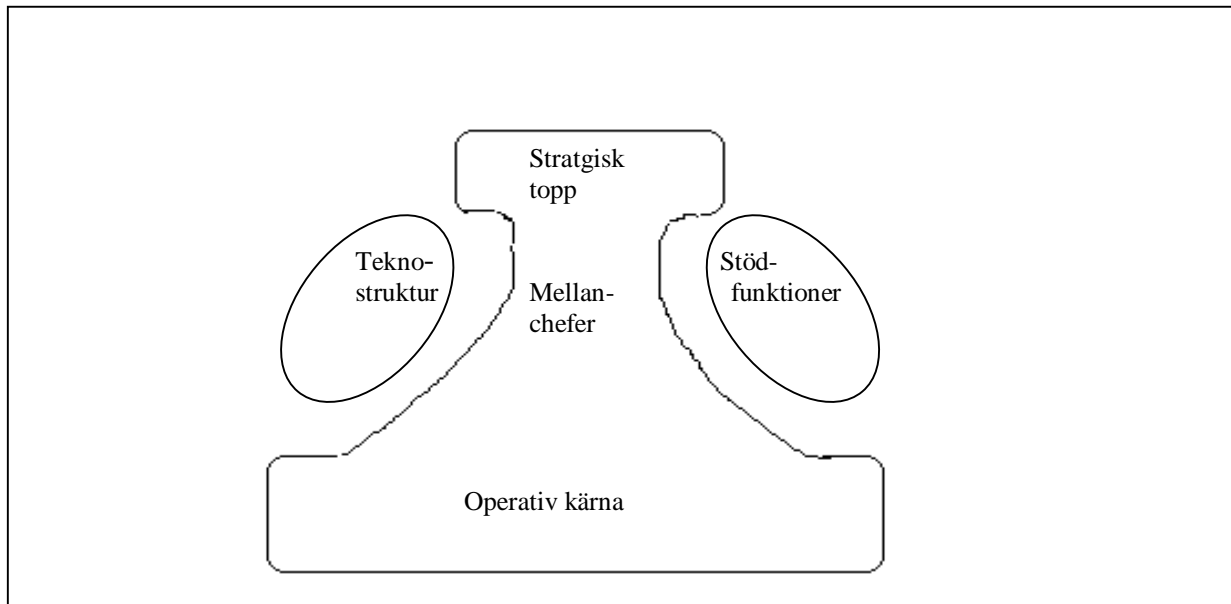
ett strukturellt perspektiv i syfte att identifiera vilka komponenter/sektorer som bygger upp en organisation. Målet med identifieringen av olika sektorer är att kunna relatera vilka olika typer av IS som stöder vilka sektorer. En strukturell design som behandlas i litteraturen är Mintzbergs fem sektorer (Andersson, 1994; Bolman & Deal, 1997). Den logo som Mintzberg presenterat, se Figur 4, har rönt stor uppmärksamhet (Bolman & Deal, 1997). Mintzbergs huvudidé är att mycket av de tendenser som driver effektiva organisationer att organisera sig som de gör kan förklaras av ett begränsat antal gestalter eller konfigurationer (Andersson, 1994). Varje sådan konfiguration skapar en unik samling utmaningar för en chef (Bolman & Deal, 1997). Mintzberg härleder fem grundläggande konfigurationer alla med utgångspunkt från fem sektorer eller komponenter (Andersson, 1994; Bolman & Deal, 1997). Då syftet är att identifiera de i en organisation ingående sektorerna och sedan relatera dessa till olika typer av IS följer nu en detaljerad beskrivning av de fem olika sektorerna.

Mintzbergs fem identifierade sektorer (sammanfattat från Andersson, 1994 och Bolman & Deal, 1997):

- *Strategisk topp eller spets:* Här är det den högsta ledningen, styrelsen och de högsta cheferna som avses. Deras uppgifter är direkt arbetsledning, inklusive att bestämma mål och syfte samt att utforma den övergripande strukturen och utveckla organisationens olika strategier, och att upprätta relationer med omvärlden.
- *Teknostruktur:* Här är det analytiker och specialister som avses. De standardiserar, mäter och kontrollerar processer och resultat i syfte att göra andras arbete så effektivt som möjligt. Revisorer, utbildare, kvalitetskontrollanter och produktionsingenjörer tillhör alla teknostrukturen.
- *Operativ kärna/driftskärna:* Här är alla de människor som utför det grundläggande arbetet, operatörerna i produktionen. Kärnan består av tillverkning och service samt all den personal som producerar eller tillhandahåller produkter/tjänster åt kunderna. Arbetare på löpande bandet, lärare och läkare är exempel på grupper som tillhör den operativa kärnan.
- *Mellannivå/Mellanchefer:* Kallas även den administrativa komponenten. Nivån fungerar som en förmedlande länk mellan den strategiska toppen och den operativa kärnan. Det är chefer som har vissa befogenheter och som övervakar, kontrollerar, och fördelar resurser till operatörerna. Produktionsledare och rektorer tillhör denna grupp.
- *Stödstab/Stödfunktioner:* Här återfinns olika specialister som ska stödja organisationen. De utför olika uppgifter vars syfte är att underlätta andras arbete. Sekreterare, vaktmästare och kökspersonal tillhör alla denna grupp.

De fem sektorerna ingår alla i Mintzbergs logo, se Figur 4. Författaren av denna rapport uppfattar det som att logon kan ses som en grundmodell från vilken alla de fem av Mintzberg identifierade konfigurationerna kan härledas. Hos de olika konfigurationerna är det sedan någon sektor som dominerar. Eftersom det är sektorerna och inte de fem konfigurationerna som är av intresse för detta arbete, så utvecklas ej konfigurationerna vidare. För intresserade hänvisas till Andersson (1994) och Bolman & Deal (1997).

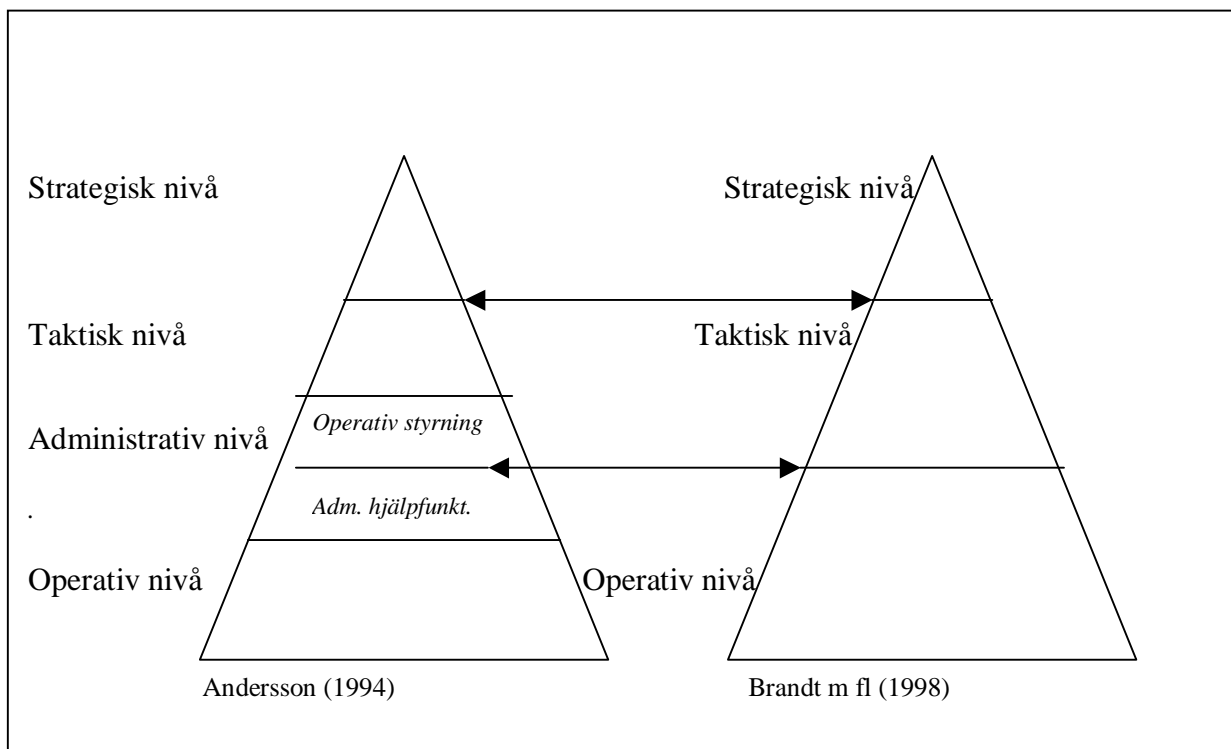
2 Teoretiska utgångspunkter



Figur 4: Mintzbergs modell (Mintzberg, 1979, s.20 i Bolman & Deal, 1997, s. 86)

2.2.3 Olika typer av IS och dess relation till Mintzbergs fem sektorer

Som tidigare nämnts stöder olika typer av IS olika delar av en verksamhet. IS kan grupperas utifrån hur de stöder arbetsuppgifter på olika nivåer i en organisation. Utifrån detta kriterium grupperar Brandt m fl (1998) IS i tre olika nivåer och Andersen (1994) grupperar IS i fyra nivåer se Figur 5.



Figur 5: IS på olika nivåer: (Bearbetad från: Brandt m fl, 1998 & Andersen, 1994, s.84)

2 Teoretiska utgångspunkter

Brandt m fl (1998) karakteriserar sina tre olika nivåer på följande sätt:

- *Strategisk nivå:* IS på denna nivå skall förse ledningen med framåtriktad information, samt ge ledningen möjlighet att mot bakgrund av den information som erhålls på denna nivå kunna fatta strategiska beslut om framtida inriktning. Inom denna nivå återfinns system som EIS (Executive Information Systems) och affärsorienterade databaser. Information som bearbetas på denna nivå bygger på de två underliggande nivåerna.
- *Taktisk nivå:* IS på denna nivå ska ge konkurrensfördelar eller möjliggöra en position som innebär att man ligger på framkanten för att skapa konkurrensfördelar mha ny teknik och framförallt standardlösningar. Inom denna nivå återfinns bl.a. system som expertsystem och EDI-lösningar
- *Operativ nivå:* IS på denna nivå syftar till att reducera kostnader och hantera löpande administration. På denna nivå är det mest vanligt att standardisera. Inom denna nivå återfinns CAD/CAM-, OLF-, MPS-, ekonomi-, personal-, KIS-system mm.

Andersen (1994) karakteriserar översta nivån, den strategiska nivån, på ett överensstämmande sätt jämfört med Brandt m fl (1998). Relationen mellan Andersens (1994) övriga tre nivåer och Brandts m fl (1998) två nedersta nivåer är dock enligt författaren av denna rapport ej helt klar. IS som hör hemma på den operativa nivån karakteriserar Andersen (1994) på ett snävare sätt än Brandt m fl (1998). Båda framhåller dock att den typ av IS som hör hemma på den operativa nivån syftar till att reducera kostnader och producera varor på bästa möjliga sätt. Syftet med IS på den taktiska nivån är enligt Andersen (1994) identiskt med syftet för IS på den strategiska nivån. Skillnaden ligger istället i att på den taktiska nivån är verksamheten given, vilket gör att det handlar mer om att skaffa beslutsunderlag i syfte att besluta vilka resurser som behövs och hur de bäst ska utvecklas. Den nivå som Andersen (1994) kallar den administrativa nivån delar han upp i två olika nivåer beroende på om aktuellt informationssystem är delaktigt i någon form av styrning av verksamheten eller ej. De typer av IS på den administrativa nivån som hjälper till att ta fram beslutsunderlag gällande hur de existerande resurserna på bästa sätt ska utnyttjas i en given verksamhet anser Andersen hjälper till operativt med att styra verksamheten. Övriga typer av IS på administrativ nivå är de IS som enligt Andersen (1994) inte alls påverkar styrningen av verksamheten, utan endast har till syfte att utföra nödvändiga administrativa hjälpfunktioner och uppgifter på bästa möjliga sätt i syfte att reducera kostnader. Författaren av denna rapport drar slutsatsen att det Brandt m fl (1998) rubricerar som taktisk nivå motsvaras hos Andersen (1994) av dels taktisk nivå och dels den del av IS på administrativ nivå som har till syfte att operativt hjälpa till att styra verksamheten. Konsekvensen blir då att övriga IS på administrativ nivå som Andersen identifierat, det vill säga de som utför administrativa hjälpfunktioner och har till syfte att reducera kostnader, har sin motsvarighet på operativ nivå hos Brandt m fl (1998). Brandt m fl säger ju också att IS på operativ nivå har till syfte att reducera kostnader samt hantera löpande administration. Figur 5 har utformats på ett sådant sätt att relationerna, i enlighet med vad som ovan diskuterats, mellan de av Andersen (1994) och Brandt m fl (1998) definierade nivåerna framgår.

Då Andersens (1994) definition av olika typer av IS är mer detaljerad än den definition Brandt m fl (1998) gjort, så kommer Andersens gruppering att användas i detta arbete då olika typer av IS ska relateras till Mintzbergs struktur. Den typ av IS som stöder arbetsuppgifter på strategisk nivå anser författaren av denna rapport ger stöd till den sektor

2 Teoretiska utgångspunkter

som Mintzberg kallar för den strategiska toppen. Den strategiska toppen ska enligt Mintzberg utföra den typ av arbetsuppgifter som IS på den strategiska nivån syftar till att stödja. De olika typer av IS som stöder arbetsuppgifter på den taktiska nivån anser författaren av denna rapport stöder teknostrukturen. De problem som IS på den taktiska nivån ställs inför, till exempel vilka resurser som behövs och hur de bäst ska utvecklas, är problem som människor i teknostrukturen ställs inför i sina strävanden att göra andras arbete så effektivt som möjligt. IS som finns på administrativ nivå och har till uppgift att hjälpa till med den operativa styrningen anser författaren av denna rapport är de IS som ger stöd åt den sektor som Mintzberg kallar för mellanchefer. Mellanchefer fungerar som en förmedlande länk som bland annat fördelar resurser till operatörerna och denna sektor behöver därmed ha information om hur resurser ska utnyttjas på bästa sätt. De övriga IS på administrativ nivå som har till syfte att underlätta utförandet av administrativa uppgifter måste anses stödja den sektor som Mintzberg kallar för stödfunktioner. De olika typer av IS som stöder arbetsuppgifter på den operativa nivån anser författaren av denna rapport ger stöd till den sektor som Mintzberg kallar för den operativa kärnan. I den operativa kärnan finns alla de människor som utför det grundläggande arbetet i organisationen och det är detta arbete IS på den operativa nivån ska stödja.

En sammanfattning av hur olika typer av IS är relaterade till Mintzbergs fem olika sektorer ser ut på följande sätt:

- IS på strategisk nivå är relaterade till den sektor som benämns strategisk topp.
- IS på taktisk nivå är relaterade till den sektor som benämns teknostruktur.
- IS på administrativ nivå som har till uppgift att stödja den operativa styrningen är relaterade till den sektor som benämns mellanchefer.
- IS på administrativ nivå som har till uppgift att stödja administrativa hjälpfunktioner är relaterade till den sektor som benämns stödfunktioner.
- IS på operativ nivå är relaterade till den sektorn som benämns operativ kärna.

Fokus för det här arbetet kommer att ligga på administrativa IS som enligt resonemanget ovan stöder sektorerna mellanchefer och stödfunktioner. Valet av fokus grundar sig på att administrativa IS idag finns i princip hos alla organisationer och att organisationerna är oerhört beroende av att detta system fungerar och stöder verksamheten på rätt sätt. Konsekvensen blir att forskning och utveckling inom detta område måste anses som oerhört viktigt.

2.3 Utveckling av ett informationssystem

Att utveckla ett IS är en omfattande uppgift och det behövs en översikt över utvecklingsarbetet, en modell att referera till, för att få en uppfattning om och förståelse för vad arbetet innebär (tolkat från Andersen, 1994). En systemutvecklingsmodell ska vara generell, det vill säga applicerbar oavsett utvecklingsmiljö, projektstorlek, komplexitet, metoder, verktyg etc (Révay, 1992). En modell för att beskriva utvecklingen av ett IS är livscykelmodellen (Andersen, 1994; Avison & Fitzgerald, 1998; Avison & Shah, 1997). Livscykelmodellen är enligt Andersen (1994) lätt att förstå och har många förespråkare, vilket gör att författaren av denna rapport anser att den utgör en bra referensram då tillvägagångssätt inom systemutveckling ska studeras. Vad den består av och vad den innebär

2 Teoretiska utgångspunkter

råder det dock ej konsensus om, se avsnitt 2.2.1. En annan modell är SIS TR 321 (Révay, 1992). SIS TR 321 är en svensk referensmodell utvecklad för systemutveckling (SIS, 1989). Båda modellerna är generella och ger en god översikt över utvecklingsarbetet av ett IS. Författaren av denna rapport anser att även SIS TR 321 ser på systemutveckling ur ett livscykelperspektiv och att modellerna därmed ger en relativt likartad översiktsbild av systemutvecklingen som sådan. SIS TR 321 är dock mer detaljerad och visar på ett tydligare sätt komplexiteten i ett systemutvecklingsarbete. Som referensmodell för detta arbete har dock livscykelmodellen valts. Orsaken till detta är att den trots sin enkelhet uppfyller de syften som en referensmodell för detta arbete behöver ha; den ger en god översiktsbild av systemutvecklingsprocessen i sin helhet och därigenom även en möjlighet att kunna placera in detta arbete i sitt rätta sammanhang.

Livscykelmodellen förklaras nedan. Därefter diskuteras och definieras för arbetet två centrala områden/begrepp som aktualiseras i samband med livscykelmodellen, nämligen standardsystem och förvaltning kontra vidareutveckling. Eftersom SIS TR 321 inte valts till referensmodell för detta arbete behandlas den ej heller vidare i denna rapport, men presenteras dock i bilaga 1.

2.3.1 Livscykelmodellen

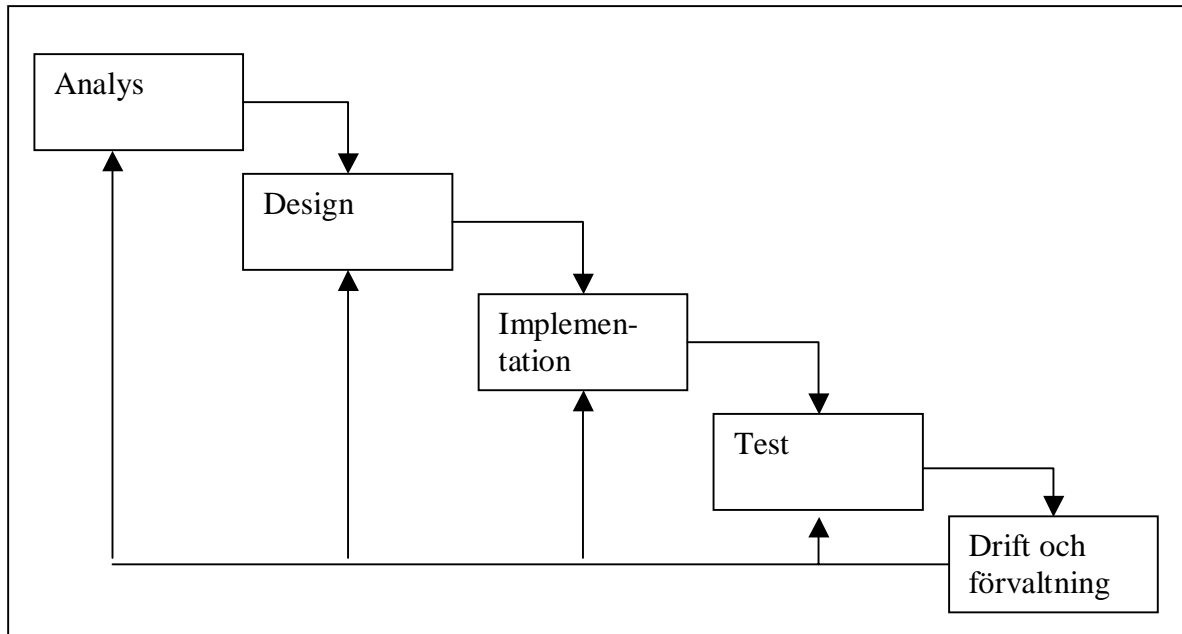
Livscykelmodellen är inte unik för utveckling av enbart informationssystem, utan ett analogt koncept kan appliceras på utvecklingen av nya produkter över huvudtaget (Avison & Shah, 1997). En ny produkt antas ha ett "liv"; den tillverkas, används och slutligen kasseras till förmån för någon annan produkt. En viktig tanke i livscykelmodellen är att inga faser i utvecklingen får hoppas över utan utvecklingen av en produkt måste följa samma logiska och konsistenta process (Avison & Shah, 1997; Stevens, R m.fl,1998). Bakgrunden till att beskriva just systemutveckling med hjälp av en livscykel är att utvecklingen av ett IS antas följa ett informationssystemets liv (Andersen, 1994). Kopplingen till det liv biologiskt levande varelser lever är uppenbar och med utgångspunkt från Andersen (1994) kan följande jämförelse göras:

- De första funderingarna kring att det finns ett behov av ett nytt system kan jämföras med befruktningen.
- Arbetet med att ta fram det nya systemet motsvaras sedan av grossessen.
- Den period då systemet är i drift presenteras av själva livet.
- Den avveckling av systemet som blir aktuell då ett nytt, troligtvis än mer effektivt, system föds kan jämföras med det ögonblick då döden gör sitt inträde.

Sett ur ett historiskt perspektiv så introducerades livscykeln i samband med systemutveckling som en reaktion på bland annat det beroende av ett antal nyckelpersoner – som kunde systemet utan och innan – som den dåliga dokumentationen av existerande system innebar, samt det missnöje som användarna upplevde med de existerande systemen på grund av dess låga grad av användbarhet (Avison & Fitzgerald, 1998). En förklaring till missnöjet och den låga användbarheten var enligt Avison & Fitzgerald att användarnas behov inte blivit tydligt definierade och därmed ej heller tillfredsställda av systemen. Syftet med livscykelmodellen var att på ett mer kontrollerat och systematiskt sätt skapa bättre informationssystem (Avison & Shah, 1997) och förhoppningen var att problemen med dålig dokumentation och låg användbarhet därmed skulle åtgärdas.

2 Teoretiska utgångspunkter

Enligt Bergvall (1995) var Royce den som troligtvis först presenterade en modell av ett systems livscykel. Denna modell kallas för "Vattenfallsmodellen" och Bergvall framhåller att förfiningar av den sedan har skett genom att bland annat drift och förvaltning har lagts till, se Figur 6.



Figur 6: Vattenfallsmodellen (Efter Sommerville, 1989, s.10 i Bergvall, 1995, s.56)

Det perspektiv på systemutveckling som livscykelmodellen representerar innebär att användarna ska analysera fram sina önskemål innan själva utformningen av informationssystemet sker (Andersen, 1994). Ett perspektiv på systemutveckling som betonar användarens roll i utvecklingsprocessen anser författaren av denna rapport vara oerhört viktigt och centralt, vilket ytterligare motiverar valet av att välja en viss typ av livscykelmodell som referensmodell. Användarnas avgörande betydelse i utvecklingsprocessen för hur framgångsrikt det färdiga systemet blir finns väl dokumenterad (t.ex Andersen, 1994; Pohl, 1998; Sutcliffe & Economou & Markis, 1999; Cherry and Macredie, 1999) samtidigt som användarna – människorna – är en del av IS och en resurs i detsamma enligt den definition som används för detta arbete (se avsnitt 2.1.2 och 2.1.3).

Den modell av en livscykelmodell som i detta arbete kommer att användas som referensmodell har stora likheter med den vattenfallsmodell som visas i Figur 6. Grundtankarna i den valda referensmodellen finns väl representerad i litteraturen och modellen i sig utgörs av en kombination av de livscykelmodeller som Andersen (1994), Avison & Shah (1997) och Avison & Fitzgerald (1998) presenterar. Dessa tre referenser påvisar stora likheter i sina livscykelmodeller. Det som främst skiljer dem åt är rubriceringen av de olika faserna och att Avison & Shah (1997) och Avison & Fitzgerald (1998) inte ser avveckling som en ingående fas. Valet av livscykelmodell grundar sig på att den valda modellen utgör en adekvat och relevant referensram i förhållande till det område och den del av systemutvecklingsprocessen som är föremål för detta arbete. Vidare möjliggör modellen ett redskap för att kunna betrakta systemutvecklingsprocessen från ett holistiskt perspektiv och för att kunna se var i processen detta arbete har sitt fokus, vilket är det syfte en referensmodell för detta arbete måste uppfylla.

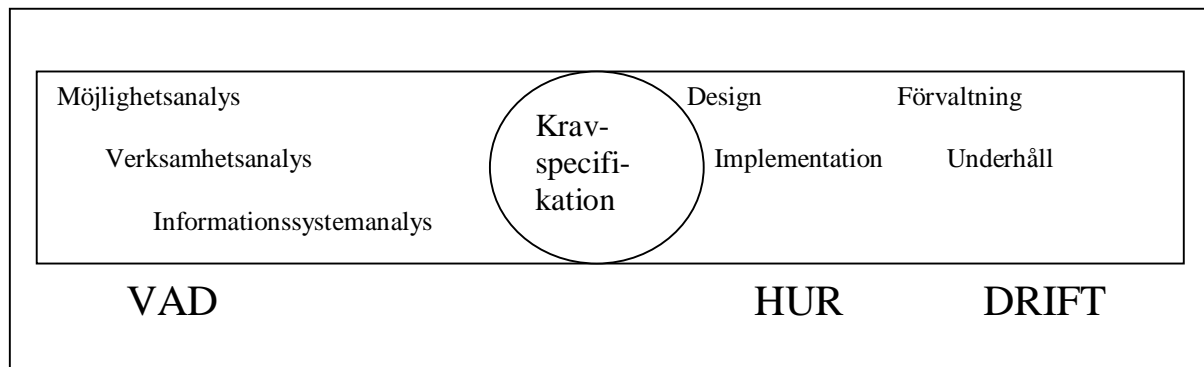
2 Teoretiska utgångspunkter

Nedan presenteras faserna i den livscykelmodell som används som referensmodell för detta arbete. Modellen baserar sig på de livscykelmodeller som finns dokumenterade hos Andersen (1994), Avison & Shah (1997) och Avison & Fitzgerald (1998).

- *Möjlighetssanalys/Förändringsanalys*: En analys över vilka problem och möjligheter det finns i nuvarande verksamhet, inklusive det nuvarande systemet. Både nu-läge och önskad situation kan beskrivas, samt upplevda förändringsbehov. Analysen ger ledningen underlag för beslut gällande huruvida verksamheten ska genomgå en systemutvecklingsprocess eller ej.
- *Verksamhetsanalys*: Verksamheten analyseras i syfte att avgöra på vilket sätt informationssystemet kan underlätta arbetet. Detta resulterar i en mer detaljerad analys över verksamheten ur ett informationssystemsperspektiv.
- *Informationssystemanalys*: En detaljerad analys av det nuvarande systemet i syfte att ur verksamhetsanalysens perspektiv bestämma kraven för det nya systemet. Analysen resulterar i en kravspecifikation.
- *Design av informationssystem*: Informationssystemet designas i syfte att möta de i kravspecifikationen identifierade kraven.
- *Implementation*: Såvida inte hård- och mjukvara redan finns tillgänglig i verksamheten utarbetas den, alternativt ett standardsystem köps in, och installeras. Innebörden av standardsystem diskuteras i avsnitt 2.2.2. Manuella procedurer, samt hård- och mjukvara testas och användarna utbildas och får träning i det nya systemet innan det fullt ut kan ersätta det gamla systemet.
- *Förvaltning, drift och underhåll*: Systemet underhålls och eventuella mindre förbättringar genomförs. Då gränsen mellan begreppen förvaltning och vidareutveckling är flytande, och det ibland kan vara svårt att avgöra huruvida det handlar om det ena eller andra (Brandt m fl, 1998; Bergvall & Welander, 1996; Bergvall, 1995) diskuteras dessa begrepp och dess relation i avsnitt 2.2.3.
- *Avveckling*: Då systemet blir alltför dyrt att underhålla, eller då det inte längre ger adekvat stöd till verksamheten, avvecklas systemet och dess uppgifter kan tas över av ett nytt IS. Livscykeln startar om från den första fasen igen

De olika faserna i livscykelmodellen ovan kan, med undantag från fasen avveckling, delas in i tre övergripande faser, se Figur 7. De tre första faserna i livscykelmodellen syftar till att bestämma vad systemet ska göra och resulterar i en kravspecifikation för det nya systemet. Kravspecifikationen är ett centralt dokument som ger en samlad beskrivning av de krav som användarna ställer på det framtida informationssystemet (Andersson, 1994). De två följande faserna syftar till att realisera kravspecifikationen, det vill säga bestämma hur systemet ska se ut och sedan implementera det. Då systemet är i drift måste det sedan underhållas och förvaltas.

2 Teoretiska utgångspunkter



Figur 7: Livscykelmodellen (Tolkad från Persson, 1999)

Fokus för det här arbetet kommer att läggas på VAD-fasen, det vill säga tillvägagångssättet i de tre första faserna i systemutvecklingsprocessen fram till kravspecifikationen. I samband med fasen "Förändringsanalys" är det dock troligt att fler sektorer än de två som arbetet fokuserar på, det vill säga mellanchefer och stödfunktioner, kommer att beaktas. Orsaken till detta är att vid en förändringsanalys är det ännu inte känt vad som är verksamhetens huvudproblem och det är då viktigt att utgå från fler sektorer i syfte att inte förbigå betydelsefulla problem. Motiveringen till valet av fokus är att denna del av systemutvecklingsprocessen är avgörande för det framtida systemets acceptans hos användarna och därmed hur framgångsrikt systemet blir (Andersen, 1994; Pohl, 1998; Sutcliffe m fl 1999; Cherry and Macredie, 1999). Även den mest briljanta design av ett IS är oanvändbar om inte kravspecifikationen är korrekt (Yourdon 1988). Det V-diagram som Stevens & Jackson & Brock & Arnold, (1998) konstruerat i syfte att se livscykeln ur ett annat perspektiv (se bilaga 2) visar att en kravspecifikation som verifierats på ett korrekt sätt genom systemutvecklingsprocessen kan valideras med hjälp av ett acceptanstest av systemet. Är inte kravspecifikationen förankrad hos dem som ska använda systemet och svarar mot deras behov och krav är sannolikheten för att få ett bra resultat på ett acceptanstest inte särskilt hög. Slutsatsen kan då dras att låg acceptans hos användarna för systemet kan bero på dålig validitet hos kravspecifikationen. Denna specificerar då inte det som var syftet med den, nämligen användarnas krav på systemet.

2.3.2 Standardsystem

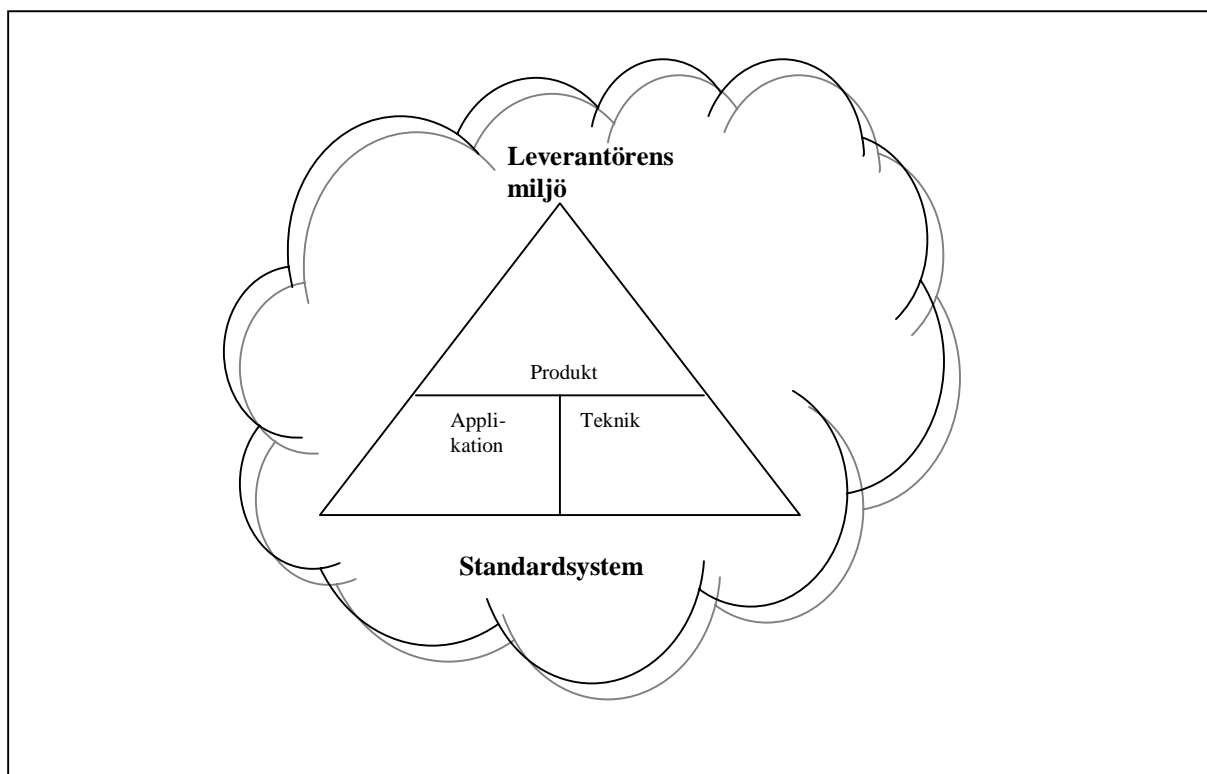
Den traditionella bilden av systemutveckling är att verksamheten utvecklar sitt eget informationssystem trots att detta är både krävande och kostsamt (Andersen, 1994). Ett alternativ till ett egenutvecklat system är ett standardsystem (Andersen, 1994; Brandt m fl 1998). Den resurs av ett IS i sin helhet som ett standardsystem måste anses motsvara är hård- och mjukvaran. I början av 1990-talet skedde en omsvängning mot fler och fler standardsystem och 1994 var andelen egenutvecklade system 64% och andelen standardsystem 36% (Brandt m fl 1998). Brandt m fl framhåller vidare att ökningstakten för standardsystem är cirka 2% per år, vilket innebär att dessa kommer att utgöra ungefär hälften av alla system i början av 2000-talet.

Ett standardsystem kan betraktas som en paketerad systemlösning och utgör ett redan existerande informationssystem som har nyttjats på andra håll (Brandt m fl 1998). Standardsystemet består av mer eller mindre färdig programvara som kan tas i bruk direkt, till

2 Teoretiska utgångspunkter

skillnad mot egenutvecklade system som måste byggas upp från grunden (Andersen, 1994; Andersson & Nilsson, 1998). Till en början var många standardsystem egenutvecklade lösningar på standardkomponenter, men under mitten av 1990-talet konsoliderades många standardsystem och det finns nu färre men bättre helintegrerade lösningar (Brandt m fl 1998). Enligt Andersson & Nilsson (1998) finns det idag dock en trend mot komponentbaserade standardsystem, det vill säga att leverantörer bygger upp sina system med hjälp av applikationsdelar i miniatyrformat. Ett standardsystem kan enligt Andersson & Nilsson (1998) köras i olika tekniska miljöer, men är oftast kopplade till speciella plattformar. Med plattformar avses de olika tekniska miljöer som används tillsammans med olika standardsystem. Dessa miljöer är ofta grupperade enligt det operativsystem som används, till exempel Windows N/T.

Under den process då ett standardsystem ska väljas behöver det enligt Brandt m fl (1998) bedömas utifrån olika faktorer eller kriterier. De faktorer som Brandt m fl (1998) tar upp berör dels standardsystemet som sådant och dels den omkringliggande miljön, se Figur 8. För standardsystemet som sådant är det enligt Brandt m fl (1998) viktigt att analysera teknik, applikation och produkten i allmänhet.



Figur 8: Faktorer att bedöma ett standardsystem utifrån (Efter Brandt m fl, 1998, s. 112)

Standardsystem kan grupperas och klassificeras utifrån olika kriterier. Valet av kriterium är avgörande för hur grupperingen realiserar. Standardsystem kan grupperas utifrån frihetsgrad, det vill säga vilken möjlighet användarna har att anpassa dem för att tillgodose sina egna behov (Andersen, 1994; Brandt m fl, 1998). Både Andersen och Brandt m fl har klassificerat standardsystem efter ökande frihetsgrad enligt följande:

2 Teoretiska utgångspunkter

- Hårdkodade (låsta) system
- Tabellstyrda (parameterstyrda) system
- Programmerbara system (plattformar).

Ett standardsystem kan också vara klassificerat i förhållande till om det styr verksamhetens arbetssätt eller om det följer verksamhetens arbetssätt (Andersson & Nilsson, 1998). Andersson och Nilsson påpekar att leverantörers inställning i den här frågan kan jämföras med två olika filosofier när det gäller leverantörers syn på användning av standardsystem.

Standardsystem kan också grupperas utifrån hur de är tillgängliga och kan anskaffas (Andersson & Nilsson, 1998):

- Externa standardsystem: är tillgängliga på den öppna marknaden
- Interna standardsystem: är tillgängliga för olika företagsenheter inom en koncern
- Förmedlade standardsystem: är tillgängliga mellan företag med eller utan en mäklarorganisation som tredje länk

Då det är lättare att komma i kontakt med och ta del av standardsystem som är tillgängliga på den öppna marknaden kommer fokus för detta arbete att ligga på externa standardsystem som är tillgängliga i Sverige.

2.3.3 Vidareutveckling i förhållande till systemförvaltning

Bergvall & Welander (1996) hävdar att skillnaden mellan vidareutveckling och förvaltning är flytande. I vissa situationer kan det ibland vara svårt att avgöra om arbetet har karaktären av utveckling eller förvaltning (Brandt m fl 1998). Vad innebär då förvaltning av system? En intuitiv känsla för vad systemförvaltning innebär har de flesta, men en enhetlig definition av begreppet saknas (Bergvall, 1995). De olika definitioner i litteraturen som författaren av denna rapport tagit del av har alla stora likheter med varandra. De definierar systemförvaltning som aktiviteter eller åtgärder som görs på system som är i drift, i syfte att förbättra och därmed förlänga systemets livslängd. Tre definitioner har valts ut som exempel på detta. Urvalet baserar sig på att de anses representativa för de definitioner som författaren av denna rapport tagit del utav. Referensgruppen för systemförvaltning (RSF) antog 1992 följande definition:

”Systemförvaltning är samtliga aktiviteter som görs för att administrera och hantera ett system i drift, så att det under hela dess livstid effektivt bidrar till att uppfylla verksamhetens mål” (Bergvall & Welander, 1996, s.23).

Brandt m fl (1998) definierar systemförvaltning på följande sätt:

”...åtgärder för att bibehålla eller förstärka systemets nyttoeffekter för den betjänade verksamheten till en rimlig kostnad. Detta med sikte på att förlänga ett i drift varande systems livslängd.” (Brandt m fl 1998 s.28).

2 Teoretiska utgångspunkter

Lientz och Swanson har enligt Bergvall (1995) i sin doktorsavhandling definierat begreppet genom att tala om vilka åtgärder systemförvaltning består av:

”anpassningar, förbättringar och korrigeringar” (Bergvall, 1995 s. 59)

Dessa åtgärder står inte i konflikt med definitionerna ovan utan författaren av denna rapport anser att de kan ses som ett komplement. Även Riksdataböndets (RDF) syn på begreppet systemförvaltning innebär att det är det arbete som görs på system i drift (Hemming, m fl, 1987).

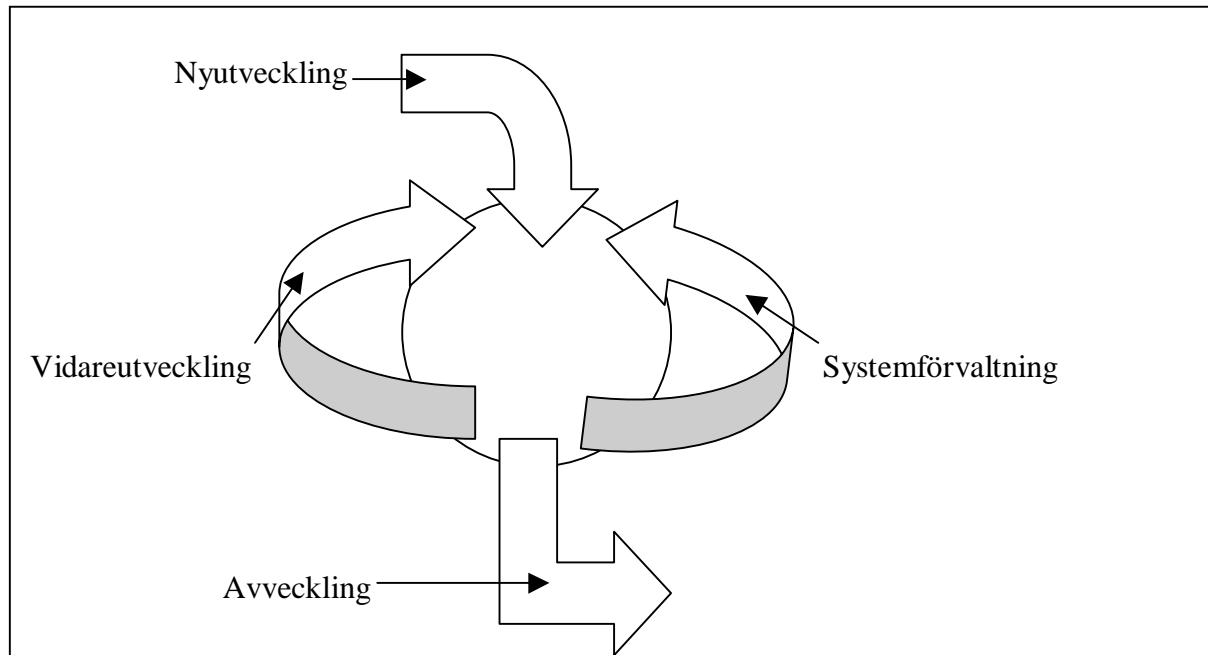
Ur definitionerna och resonemanget ovan kan slutsatsen dras att när ett system förvaltas görs förbättringar på detsamma och en utveckling av systemet måste därför anses äga rum.

Vad är då skillnaden mellan vidareutveckling av ett system och den utveckling som sker i samband med att systemet förvaltas? Då Brandt m fl (1998) resp. Bergvall & Welander (1996) diskuterar förhållandet mellan dessa båda begrepp så använder Brandt m fl (1998) begreppet *utveckling* och Bergvall & Welander (1996) begreppet *vidareutveckling*. Författaren av denna rapport tolkar dock referenserna som att båda avser utveckling av ett befintligt system, det vill säga vidareutveckling, och gör i detta fall ingen skillnad i innebörden av begreppet utveckling och vidareutveckling.

Brandt m fl (1998) framhåller att målen är olika vid systemförvaltning respektive systemutveckling. Vid förvaltning är målet att underhålla ett i drift varande system och vid utveckling är målet att ta i drift och använda ett helt nytt system (Brandt m fl, 1998). Brandt m fl (1998) redogör även för skillnaden mellan förvaltning och utveckling av system med hjälp av en av Riksdataböndets rapporter skriven av Jonas Leffler. Organisationen vid systemutveckling är av projekttyp till skillnad mot vid systemförvaltning då organisationen bedrivs i linje (Brandt m fl 1998). Systemutveckling styrs av ett slutmål, men systemförvaltning styrs mer av ett behov, en efterfrågan (Brandt m fl 1998). Systemutveckling ses som en skapande aktivitet och systemförvaltning som en vårdande aktivitet (Brandt m fl 1998). Vad det gäller tid- och resursåtgång hävdar Brandt m fl (1998) att denna är större vid förvaltning än vid utveckling. Det finns dock de som hävdar motsatsen. Ett exempel är Riksdataböndet, vilket framhåller att åtgärder som kräver små resursinsatser ingår i systemförvaltning och åtgärder som kräver stora resursinsatser kan betraktas som vidareutveckling (Bergvall & Welander, 1996). Även enligt Bergvall & Welander (1996) är den tidsmässiga omfattningen betydligt större vid vidareutveckling än vid förvaltning. Vidareutveckling kräver därmed andra resurser än systemförvaltning. Brandt m fl (1998) avser med sitt påstående verklig tid, det vill säga det tar betydligt längre tid att lägga till en viss mängd källkod till befintlig kod än att skriva samma mängd från början. Vad Riksdataböndet avser anser författaren av denna rapport ej framgår av Bergvall & Welander (1996). Arbete med både utveckling och förvaltning av system kallas med ett gemensamt namn för systemarbete (Brandt m fl, 1998).

Bergvall & Welander (1996) har med utgångspunkt i livscykelmodellen försökt att positionera systemförvaltning gentemot ett antal närliggande aktiviteter, däribland vidareutveckling, se Figur 9.

2 Teoretiska utgångspunkter



Figur 9: Ett informationssystems livscykel (Efter Bergvall & Welander, 1996, s. 14)

Med begreppet vidareutveckling avses i den här rapporten en skapande aktivitet som styrs av slutmålet att ta i drift och använda ett IS som utvecklats genom att ett nytt IS integrerats med det befintliga. Arbetet bedrivs i projektform, har en lång tidsmässig omfattning och kräver därmed även en stor resursinsats. Vad det gäller tid- och resursåtgång så avses den totala tiden för hela systemutvecklingsprocessen.

3. Problemområde

När ett företag har goda resurser har hittills nybyggnation av IS ansetts som det enda alternativet och få har därmed övervägt förändring av existerande system (Johansson & Gustafsson, 1994). Att nybyggnation inte är ett säkert alternativ förbises dock ofta och enligt Johansson & Gustafsson blir denna nybyggnation ofta dyrare än beräknat, utsatta leveranstider hålls ej, samt att många IS och systemdelar aldrig kommer i produktion. Då det därmed inte är helt riskfritt att bygga nytt är ett alternativ att förändra existerande IS (Johansson & Gustafsson, 1994).

Kostnaden för ett IS kan bli mycket stor (Eriksson, 1986) och då hela IS ska bytas ut krävs omfattande insatser vad det gäller resurser (Brandt m fl, 1998). Det handlar inte bara om kostnader för IT-resurser, utan också om kostnader som förknippas med att på nytt ta fram den verksamhetskunskap som går förlorad då existerande system avvecklas (tolkat från Johansson & Gustafsson, 1994). Satsningar inom IT tar idag allt större del av företags investeringar (Johansson & Gustafsson, 1994) och det kan i detta sammanhang konstateras att satsningar inom IT är mer av karaktären investering än av kostnad (Olve, 1994). Då Olve (1994) och Johansson & Gustafsson (1994) använder begreppet *IT* kan slutsatsen dras att den resurs inom ett IS som avses är hård- och mjukvaran. Avsikten med investeringar inom IT är oftast, enligt Olve (1994), att minska kostnaderna för traditionellt arbete eller möjliggöra nya tjänster i syfte att få ett ökat förädlingsvärde. Författaren av denna rapport vill påpeka att Olve då främst måste avse den typ av IS som stöder någon av de sektorer som Mintzberg benämner operativ kärna, mellannivå och stödstab. Dessa sektorer inbegriper de sektorer som står i fokus för detta arbete. Slutsatsen kan därmed dras att en satsning på IT-resursen inom den typ av IS som står i fokus för detta arbete har karaktären av en investering som tar allt större del av ett företags investeringar.

Tidsöverskridande vad det gäller ledtider för utveckling av nya system är mer vanligt än då existerande system ska förändras (Johansson & Gustafsson, 1994). Tidsöverskridande ledtider innebär ytterligare kostnader, varför de resurser som finns budgeterade för ett IS-projekt oftast inte räcker. Konsekvensen är enligt Johansson & Gustafsson (1994) ett ökat intresse för att försöka bygga om och förbättra existerande system, det vill säga ett ökat intresse för vidareutveckling av det existerande informationssystemet.

Att just integrera ett nytt IS med befintliga resurser är, som tidigare nämnts, utmärkande för morgondagens IS (Lindencrona 2000). Det ovan förda resonemanget rörande insikten om att nybyggnation av IS ej är ett säkert alternativ samt olika ekonomiska aspekter kring IS måste anses styrka Lindencronas påstående. Att utveckla ett informationssystem med utgångspunkt från det befintliga systemet är fortfarande ett omfattande, komplicerat och kostsamt arbete och behovet av effektiva metoder alltså stort. Problemet är att det saknas systematiserad kunskap om hur man skall förändra system på ett mer systematiskt sätt (Johansson & Gustafsson, 1994). Ett arbete som detta – vilket i syfte att medvetandegöra olika tillvägagångssätt studerar, undersöker och försöker identifiera olika aktiviteter i delar av den process som äger rum då morgondagens IS ska utvecklas – är därmed av största vikt. Ett sådant arbete utgör en del utav den plattform som är nödvändig att stå på då tillvägagångssätt och metoder för vidareutveckling av IS ska arbetas fram. Några tidigare arbeten att relatera till inom detta specifika område av systemutveckling har författaren av denna rapport ej kunnat finna, vilket ytterligare förstärker behovet av ett arbete av den här karaktären.

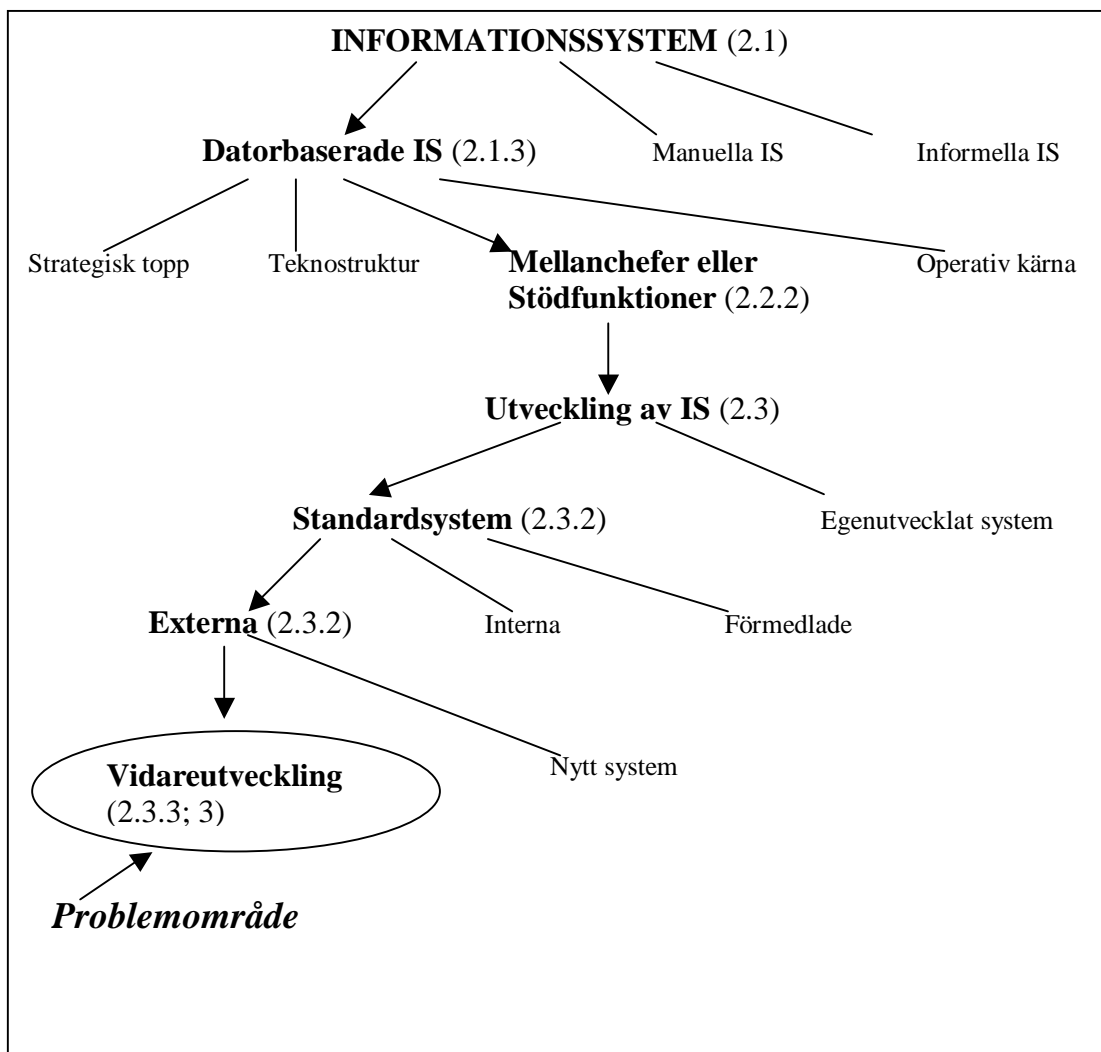
3 Problemområde

Nedan studeras först problemområdet i ett holistiskt perspektiv med utgångspunkt från den information som finns i avsnitt 2 Teoretiska utgångspunkter. Syftet är att se problemområdets relation till helheten. Efter det preciseras problemet och avgränsningar görs. Avslutningsvis redogörs det förväntade resultatet.

3.1 Problemområdet i ett holistiskt perspektiv utifrån de teoretiska utgångspunkterna

I Figur 10 nedan sammanfattas relationerna mellan de i avsnitt 2 ingående delarna och hur dessa leder fram till arbetets problemområde. En sammanfattning som denna kan göras på olika sätt, men då syftet är att ge läsaren en helhetsuppfattning med avseende på de teoretiska utgångspunkter som presenterats i avsnitt 2 och arbetets problemområde är denna utformning mest adekvat. Figuren ger ej anspråk på att vara heltäckande med avseende på IS, och delar som inte står i fokus utvecklas ej ytterligare i figuren.

Figuren ska tolkas i pilarnas riktning, vilket får till konsekvens att de för arbetet aktuella delarna som är skrivna med fet stil återfinns i samma ordning i avsnitt 2. Numreringen efter varje rubrik hänvisar till tidigare avsnitt i rapporten.

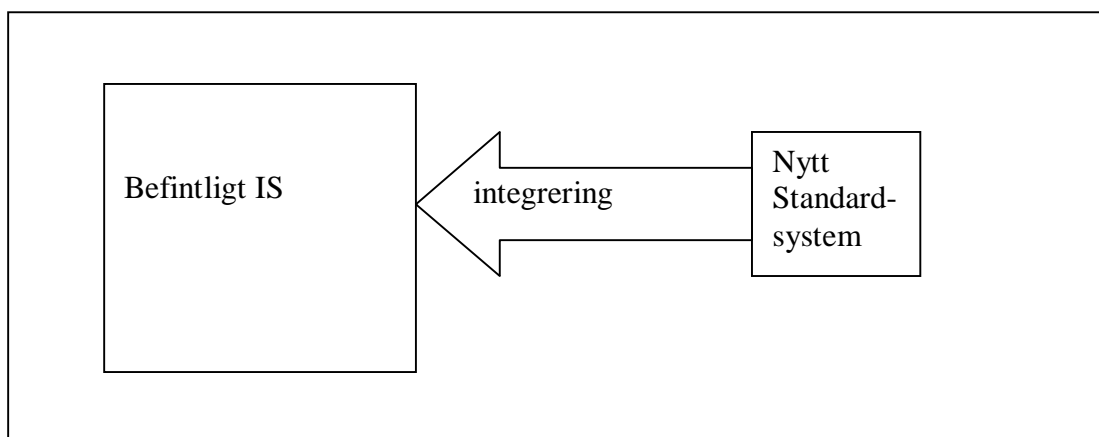


Figur 10: Problemområdet i ett holistiskt perspektiv med utgångspunkt från de teoretiska grundtankarna

3 Problemområde

I den till Figur 10 förklarande text som nu följer har de begrepp som finns med i Figur 10 kursiverats i syfte att lättare se sambandet mellan Figur 10 och den nu följande beskrivningen.

Det har alltid funnits *informationssystem*, men det är först på senare tid som *datorer* har kunnat bli en del av dessa (Avison & Fitzgerald 1998). Olika typer av IS stöder olika sektorer. Vissa IS stöder någon av sektorerna *mellanchefer eller stödfunktioner*. *Utveckling av datorbaserade IS* kan innebära att verksamheten utvecklar sitt eget system. En sådan utveckling kan vara både kostsam och krävande och ett alternativ är därför att köpa in ett *standardsystem*. Standardsystem är tillgängliga och kan anskaffas på olika sätt. Fokus för detta arbete är de *externa standardsystem* som finns tillgängliga i Sverige. Den systemutveckling som måste äga rum då ett standardsystem införskaffas är annorlunda än vid egenutveckling (Andersen, 1994). Då införskaffandet av standardsystem ökar är det viktigt att studera den systemutveckling som i dessa situationer måste äga rum. Då det av bland annat ekonomiska orsaker inte är möjligt att införskaffa ett helt nytt standardsystem måste en utveckling av det befintliga systemet äga rum. Det är då inte förvaltning av systemet som avses utan en *vidareutveckling av systemet* som grundar sig i att det existerande informationssystemet integreras med ett nytt standardsystem, se Figur 11, med allt vad det innebär både i resurser i form av tid och ekonomiska medel och förändringar i arbetsorganisation.



Figur 11: Vidareutveckling av IS

3.2 Problemprecisering

Mot bakgrund av det i avsnitt 3.1 definierade problemområdet kan följande problemprecisering formuleras:

Vilka olika aktiviteter går att identifiera i VAD-fasen då en vidareutveckling av ett IS ska äga rum?

Med aktivitet avses en medveten handling som till exempel att planera, genomföra eller fatta beslut.

3 Problemområde

För att ha möjlighet att kunna identifiera olika aktiviteter som är relaterade till VAD-fasen måste författaren av denna rapport inhämta ytterligare information angående vad som kännetecknar denna fas och de analyser som enligt avsnitt 2.3.1 är en del utav densamma. En viktig förutsättning för att identifiera aktiviteter enligt problempreciseringen är också att hitta organisationer inom aktuellt problemområde. Först då kunskap om VAD-fasen och om för problemområdet relevanta organisationer att undersöka finns, är det möjligt att praktiskt undersöka vilka olika aktiviteter i VAD-fasen som går att identifiera hos aktuella organisationer. Dessa identifierade aktiviteter måste sedan sättas i relation till VAD-fasen och dess analyser för att problempreciseringen ovan ska kunna besvaras på ett tillfredsställande sätt.

Ur detta resonemang följer ett antal delfrågor som måste besvaras för att ovanstående problemprecisering ska kunna besvaras:

- Vad innebär livscykelmodellens VAD-fas mer i detalj?
- I vilka organisationer ska aktiviteter identifieras?
- Vilka olika aktiviteter går att identifiera i VAD-fasen hos de undersökta organisationerna?
- Hur är sambandet mellan de i organisationerna identifierade aktiviteterna och livscykelmodellens VAD-fas?¹

Om tid finnes kommer även orsaker och bakomliggande beslut till de identifierade aktiviteterna att diskuteras och analyseras, liksom eventuella likheter och skillnader mellan de identifierade aktiviteterna och de aktiviteter som genomförs vid traditionell systemutveckling.

3.3 Avgränsning

Något förslag med avseende på hur en organisation kan gå tillväga i VAD-fasen då ett system ska vidareutvecklas kommer inte att utarbetas.

Av problemformuleringen följer att arbetet inte kommer att kunna göra anspråk på att alla aktiviteter som ingår i VAD-fasen ska kunna hittas, utan endast de som utifrån gällande förutsättningar är möjliga att identifiera.

3.4 Förväntat resultat

Undersökningen förväntas ge en god plattform att utgå ifrån då ytterligare forskning ska göras inom området och då metoder för utvecklingen av morgondagens IS ska utvecklas och arbetas fram. Plattformen förväntas bestå i en tydlig bild av olika aktiviteter som kan företas i VAD-fasen och därigenom också en ökad medvetenhet om olika tillvägagångssätt i de första faserna i systemutvecklingsprocessen då en vidareutveckling av ett IS ska äga rum.

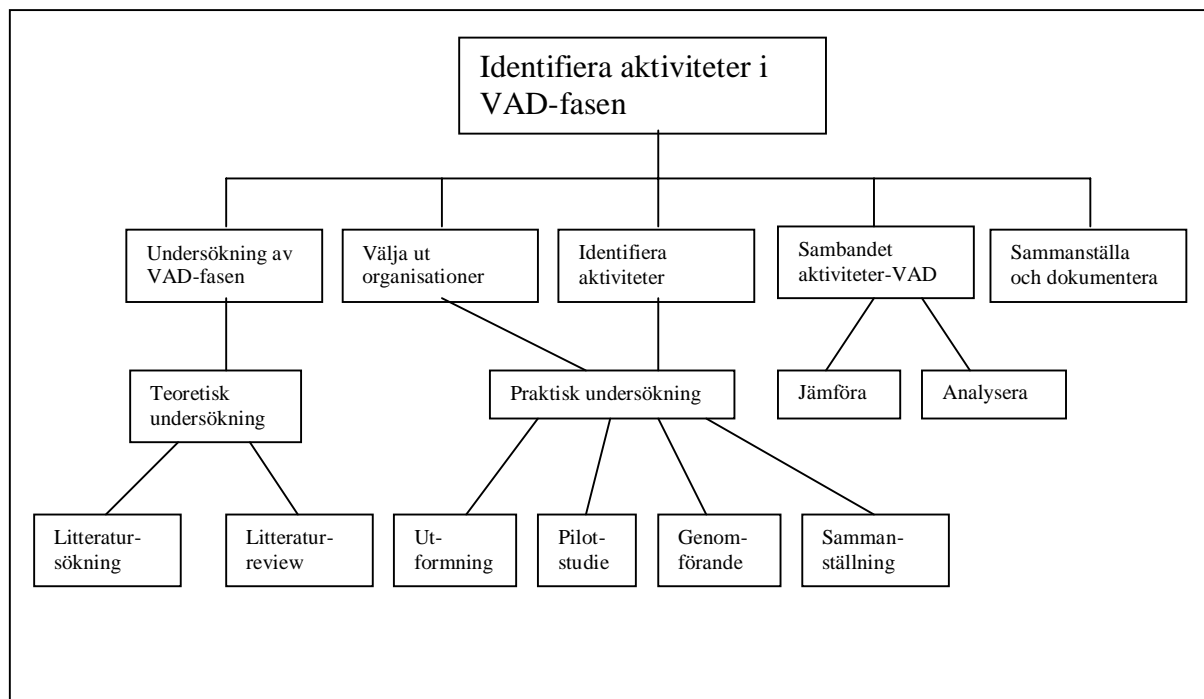
¹ Då möjligheten finns att en identifierad aktivitet kan ingå i en annan fas än VAD-fasen måste en analys genomföras som syftar till att säkerställa sambandet mellan respektive identifierad aktivitet och VAD-fasen. Finns ej detta samband skall ej aktuell aktivitet ingå i arbetets resultat.

4. Planering av arbetets genomförande

Då nu arbetets problemområde ringats in och dess specifika problem preciserats, är det nödvändigt att identifiera och planera det arbete som måste utföras för att kunna uppnå arbetets syfte och mål (Dawson, 2000). Utgångspunkten måste vara det preciserade problemet i avsnitt 3.2 (tolkat från Patel & Davidson, 1994). Enligt Dawson (2000) är det första steget i ett planeringsarbete att det preciserade problemet bryts ner till detaljnivå i syfte att ge en detaljerad bild av vad det är för arbete som måste utföras. Detta görs med hjälp av en Work Breakdown Structure (WBS) i avsnitt 4.1. Avsnitt 4.2 tar upp olika relevanta sätt och tekniker att tackla de undersökningar och det arbete som aktualiserats i avsnitt 4.1. Vilket undersökningsupplägg och vilka tekniker som valts samt motiveringar till dessa val redogörs det för i avsnitt 4.3.1 respektive 4.3.2 och i avsnitt 4.3.3 diskuteras valda tekniker lite mer ingående. Vald population och i vilken sekvens arbetet ska utföras behandlas avslutningsvis i avsnitt 4.3.4 och 4.3.5.

4.1 WBS – Ett sätt att identifiera vad för arbete som måste utföras

Syftet med en WBS är att identifiera det arbete som måste utföras för att problempreciseringen ska kunna besvaras. En WBS ska börja med att brytas ner i olika delmål som kan identifieras med hjälp av problempreciseringen (Dawson, 2000). Dessa kan jämföras med de delfrågor som finns angivna efter problempreciseringen i avsnitt 3.2. Enligt Dawson (2000) ska sedan delmålen brytas ner till en allt mer detaljerad nivå, se Figur 12. För att undvika en rörig och oöverskådlig figur har det arbete som måste utföras med hjälp av någon typ av praktisk undersökning dragits till en och samma undersökning, trots att det kan röra sig om olika sådana; t ex ”Välja ut organisationer” och ”Identifiera aktiviteter”.



Figur 12: WBS med utgångspunkt från problempreciseringen

4 Planering av arbetets genomförande

Som framgår av Figur 12 kan det arbete som måste utföras innan bearbetning, analys och sammanställning av insamlat material grovt delas in i teoretisk och praktiskt undersökning. Då varierande handlingsmönster ska urskiljas, vilket är fallet enligt detta arbetes problemprecisering, är en kvalitativ undersökning rimlig (Troost, 1993). Slutsatsen kan därmed dras att det är kvalitativa undersökningar som ska äga rum. Med praktisk undersökning avses därmed en kvalitativ undersökning ute på fältet i motsats till en teoretisk undersökning som mer avser en kvalitativ litteraturstudie. En litteraturstudie består av två huvudkomponenter som innebär att söka relevant material – litteratursökning - och att kritiskt granska, förstå och skriftligt presentera det erhållna materialet – litteratur review (Dawson, 2000). Med utgångspunkt från dessa huvudkomponenter och Figur 12 kan slutsatsen dras att en teoretisk undersökning i detta fall är detsamma som en litteraturstudie. Då litteraturstudien diskuteras kommer omväxlande begreppet *litteratur-survey* att användas. En litteratur-survey är också enligt författaren av denna rapport det enda alternativet då syftet är att ta del av den forskning som redan finns angående vad som kännetecknar de första faserna i systemutvecklingsprocessen. Den litteratur som ska studeras måste vara relevant i förhållande till det perspektiv som den för arbetet antagna referensmodellen (se avsnitt 2.3.1) baserar sig på, eftersom denna modell ligger till grund för problempreciseringen. Kontentan blir att de livscykelmodeller som den antagna referensmodellen utgår ifrån måste bilda basen för litteraturstudierna; det vill säga Andersen (1994), Avison & Shah (1997) och Avison & Fitzgerald (1998). Behöver ytterligare litteratur studeras måste denna utgå från samma perspektiv på systemutveckling som dessa referenser. Lämpliga sökord för att finna relevant litteratur är de svenska och engelska uttrycken för *informationssystemutveckling* och *livscykelmodellen*. Litteratur som ej använder livscykelmodellen som referensmodell då systemutveckling ska diskuteras kommer ej att beaktas. Orsaken till detta är att det då är svårare, och med hänsyn till gällande tidsramar mer eller mindre omöjligt, att identifiera VAD-fasen mer i detalj och vilka analyser som ingår i denna.

Den WBS som finns i Figur 12 ovan är utgångspunkt för diskussionen nedan om hur arbetet kan genomföras. I avsnitt 4.3.2, då olika val har fattats angående hur arbetet kommer att genomföras, har den WBS som där presenteras i Figur 13 kompletteras med dessa val.

4.2 Relevanta tillvägagångssätt

Då syftet med arbetet är att söka kunskap inom ett problemområde där det enligt författaren av denna rapport saknas kunskap (se avsnitt 3), kan arbetet sägas vara av explorativ karaktär (tolkat från Dawson, 2000; Patel & Davidson, 1994). Vid explorativa undersökningar används ofta flera olika tillvägagångssätt och tekniker för att samla information, till exempel litteraturstudier, öppna frågeformulär och intervjuer (Dawson, 2000; Patel & Davidson, 1994). Detta anser författaren av denna rapport stämmer väl överens med den information som går att utläsa ur Figur 12 ovan.

I enlighet med Figur 12 kommer planeringsarbetet innebära att planera och lägga upp för arbetet teoretiska och praktiska kvalitativa undersökningar i syfte att samla in nödvändig information. Den enligt Figur 12 nödvändiga teoretiska undersökningen berörs ej vidare i detta avsnitt då det redan i avsnitt 4.1 kunnat konstateras att en litteratur-survey då är det enda alternativet. Vad det gäller alternativ för den praktiska undersökningen så är de vanligaste uppläggningsarna survey-undersökning, fallstudie, experiment och aktionsforskning (sammanställt från Dawson, 2000; Patel & Davidson, 1994). De

4 Planering av arbetets genomförande

undersökningsupplägg av dessa fyra med avseende på arbetets praktiska undersökningar som skulle kunna vara aktuella och relevanta i förhållande till problempreciseringen är survey och fallstudie, vilka förklaras nedan. Då syftet inte är studera några enstaka variabler i systemutvecklingsprocessens första faser måste ett undersökningsupplägg av karaktären experiment anses vara irrelevant. Experiment diskuteras därför ej ytterligare. Ej heller aktionsforskning kommer att diskuteras, eftersom arbetet ej är ämnat att på ett aktivt sätt lösa något problem eller att förändra en situation.

- *Survey-undersökning* är ett system för att samla in fakta och information för att bland annat beskriva något (Bell, 1993; Fink, 1995). I detta arbete ska fakta och information relaterat till systemutvecklingsprocessen samlas in i syfte att identifiera aktiviteter i densamma då en vidareutveckling äger rum. Ett undersökningsupplägg av typen *survey* skulle därmed vara möjligt. En survey innebär att en undersökning görs på en större avgränsad grupp, med hjälp av till exempel tekniken frågeformulär eller intervju (Dawson, 2000; Patel & Davidson, 1994; Saunders m fl 1976). Syftet är att erhålla information från en representativ grupp av populationen som kan analyseras och därigenom hitta mönster som kan dels användas vid olika jämförelser och dels presenteras som representativa för hela populationen (Bell, 1993). Hur applicerbara resultaten är på hela populationen måste givetvis avgöras i varje specifik situation (Patel & Davidson, 1994).

Fördelar: - Billig och snabb (Bell, 1993).
- Flera händelser studeras och möjligheten till generaliseringar är därmed större än vid en fall-studie (se nedan).

Nackdelar: - Svårighet att veta att den utvalda gruppen verkligen är representativ för hela populationen
- Mer eller mindre omöjligt att fråga alla exakt samma frågor under samma omständigheter. Olika ord har olika innebörd för olika människor.

- *Fallstudie* ger en möjlighet att inom en begränsad tid på ett mer djuplodat sätt undersöka en aspekt av ett problem i syfte att få så bred och täckande information som möjligt (Bell, 1993; Patel & Davidson, 1994). En fallstudie som samlar in bred och täckande information om systemutvecklingsprocessen ur en aktivitetsaspekt skulle i förhållande till arbetets problemprecisering därmed vara möjlig. Undersökningen *fallstudie* görs på en mindre avgränsad grupp (Patel & Davidson, 1994). Enligt Patel & Davidson (1994) används ofta fallstudie i arbeten då processer ska studeras. Fallstudier kan göras direkt genom till exempel teknikerna observationer eller intervjuer, eller indirekt genom att ta del av rapporter av olika slag (Dawson, 2000).

Fördelar: - Ger en bred och täckande information om det som undersöks (Bell, 1993; Dawson, 2000; Patel & Davidson, 1994).
- Tillåter koncentration på en specifik förekomst eller situation, samt på att försöka identifiera olika interaktiva processer som är igång (Bell, 1993).

4 Planering av arbetets genomförande

- Nackdelar:** - Värdet av att studera enstaka händelser ifrågasätts i och med att generaliseringar oftast ej är möjliga (Bell1993). Patel & Davidson (1994) framhåller dock att huruvida erhållna resultat är applicerbara på andra än de som deltog i situationen måste avgöras i varje specifik situation
- Varje studie tar lång tid.

Uppläggning av praktiska undersökningar innebär oftast att bestämma vilka individer som ska ingå, vilka tekniker som ska användas för att samla in material och när i tiden undersökningen ska genomföras (Patel & Davidson, 1994). Populationsurval för detta arbete och när i tiden olika specifika undersökningar ska göras diskuteras först i avsnitt 4.3.4 respektive 4.3.5, eftersom slutsatsen kan dras att båda dessa beslut är beroende av valet av tillvägagångssätt och tekniker. Möjliga tekniker i förhållande till det arbete som ska genomföras diskuteras dock nedan.

I sociologin kan schematiskt olika huvudmetoder för insamlandet av material urskiljas (Dahlström, 1970). Då Dahlström (1970) omväxlande använder begreppen *teknik* och *metod* kan slutsatsen dras att han använder de två olika begreppen för att beteckna samma sak. Som författaren av denna rapport uppfattar det använder Patel & Davidsson (1994) oftast begreppet *teknik*. I denna rapport kommer i detta sammanhang begreppet *teknik* att användas i syfte att inte skapa någon begreppsförvirring med avseende på den definition som gjorts av begreppet *metod* i avsnitt 1. Den från sociologin hämtade schematiska uppställningen nedan tar kort upp innebörden i de olika teknikerna samt eventuella för- och nackdelar. Den är bearbetad från Dahlström (1970) och kompletterad med information från Patel & Davidsson (1994):

- **I:** Ett insamlande av material som forskaren själv föranstaltat. Insamlandet sker genom någon form av följande fyra observationsmetoder:

A. Direkt observationsteknik:

En teknik som innebär att på ett systematiserat sätt med eller utan hjälpmedel observera omgivningen och registrera den erhållna informationen. Att med fokus på vilka aktiviteter som utförs observera den process som äger rum i en organisation då en vidareutveckling av ett IS äger rum måste anses vara en relevant teknik i förhållande till arbetets problemprecisering.

Fördelar: - ej beroende av någons minnesbild
- kräver en mindre form av aktivitet och samarbete hos de utvalda individerna än övriga tekniker, vilket gör att tekniken är relativt oberoende av individernas villighet att lämna information

Nackdelar: - dyr och tidsödande
- kan vara omöjligt att förutsäga när det vi vill studera inträffar
- observationen kan störas av oförutsedda händelser

Övriga tekniker i denna grupp omfattar vissa av de problem som direkt observationsteknik innebär, eftersom intervjuaren fungerar som observatör i intervjusituationen.

4 Planering av arbetets genomförande

B. Intervjuteknik:

Är en frågeteknik och bygger på att en intervjuare ställer frågor till en bestämd person och på något sätt registrerar svaren. Ofta avses den form då intervjuaren talar personligen med den intervjuade. Intervjun kan genomföras via telefon eller genom ett konkret möte. Att med hjälp av intervjuer erhålla information om vilka aktiviteter som äger rum då ett IS ska vidareutvecklas måste också anses möjligt. Utformas frågorna då tekniken används på ett adekvat sätt kan tekniken ifråga också möjliggöra en identifiering av organisationer inom aktuellt problemområde.

Fördelar: - ej beroende av att genomföras vid en exakt tidpunkt (jfr observationsteknik)
- går förhållandevis snabbt
- möjliggör att i intervjusituationen förtydliga frågeställningar och vid behov ställa följdfrågor

Nackdelar: - hänvisad till den intervjuades villighet och motivation att svara
- sanktioner ofta "inbyggda" i intervjusituationen, ex. den platsökande är mån om att svara på det sätt som han/hon tror att den som intervjuar förväntar sig, i o m att han/hon gärna vill ha arbetet
- den personliga relationen mellan intervjuaren och den som blir intervjuad påverkar

C. Enkätteknik:

Är en frågeteknik och bygger på att frågorna besvaras skriftligt i ett för ändamålet speciellt konstruerat formulär. Enkäter skickas ofta ut via post. Även denna frågeteknik måste anses vara möjlig att använda då material ska samlas in i syfte att identifiera aktiviteter i systemutvecklingsprocessen. Precis som vid *intervju-teknik* kan även denna teknik möjliggöra en identifiering av i förhållande till problemområdet relevanta organisationer att genomföra ytterligare undersökningar på.

Fördelar: - ej beroende av gemensam tid och plats
- snabb och billig

Nackdelar: - hänvisad till den intervjuades villighet att svara
- alltför många frågor kan ej inrymmas

D. Attitydskalor:

Är en teknik som syftar till att mäta en individs attityd, det vill säga individens grundläggande värderingar. Kan användas vid intervju- och enkätteknik. Jfr för- och nackdelar med dessa tekniker. Författaren av denna rapport anser att en attityd, en grundläggande värdering, till hur en vidareutveckling av ett IS ska gå till, i viss mån kan spegla vilka aktiviteter som företas under denna process.

- **II:** Sammanställning av material som insamlats genom andras försorg, till exempel dagböcker, statistik, register eller protokoll. Har t ex processen av en vidareutveckling av ett IS dokumenterats eller att protokoll förts under olika möten då en vidareutveckling ägt rum, så bör det ur denna dokumentation gå att härleda och därmed identifiera olika aktiviteter.

4 Planering av arbetets genomförande

Fördelar: - Nedtecknandet i sig medför en möjlighet att vid behov kunna gå tillbaka och kontrollera källan.

Nackdelar: - Är ej alltid officiella
- Vet ej alltid i vilket syfte och under vilka omständigheter dokumentationen skett. Detta påverkar urvalet av det som skrivs ner.

Med utgångspunkt från det ovan presenterade materialet kan slutsatsen dras att alla de ovan uppräknade teknikerna kan komma ifråga i samband med undersökningsuppläggningar av karaktären survey-undersökning eller fallstudie. Tekniken *attitydskalor* måste dock anses endast vara ett kompletterande alternativ då någon annan teknik av de ovan redovisade teknikerna används. Att enbart utföra en attitydundersökning kan ej i enlighet med arbetets problemprecisering identifiera olika aktiviteter.

4.3 Valda tillvägagångssätt/undersökningsupplägg och tekniker

Efter att i avsnitt 4.2 ha identifierat och presenterat ett antal möjliga och – i förhållande till problempreciseringen – relevanta tillvägagångssätt och tekniker, vilka ska då väljas?

Enligt Dawson (2000) kan det i projekt finnas upp till fem olika faktorer som kan påverka och begränsa arbetet under tiden det framskrider:

- Tid
- Pengar
- Projektets kvalité
- Projektets bredd
- Resurser

Då val av tillvägagångssätt och tekniker mellan för arbetet identifierade relevanta alternativ ska göras kan från Dawson (2000) tolkningen göras att faktorerna ovan påverkar dessa val. De tillvägagångssätt och tekniker som ej är realistiska med hänsyn till de fem av Dawson (2000) identifierade faktorerna kan icke komma ifråga. Då det slutgiltiga valet mellan för arbetet relevanta tillvägagångssätt och tekniker ska göras, måste detta val, som tidigare nämnts, utgå från det preciserade problemet.

Då beslut redan fattats i avsnitt 4.1 att det teoretiska undersökningsarbetet ska utföras med hjälp av en litteratur-survey diskuteras detta ej ytterligare.

4.3.1 Survey-undersökning eller fallstudie?

Då syftet med arbetet är att skapa en god bild av olika aktiviteter och öka medvetenheten om olika tillvägagångssätt i VAD-fasen (jfr avsnitt 3.4) måste, med hänsyn till projektets kvalité, ett undersökningsupplägg som premierar att flera olika organisationer undersöks eftersträvas. Med hänsyn till den begränsade tid och de begränsade resurser som står till förfogande är flera olika fallstudier inte möjligt att genomföra. Valet av undersökningsupplägg måste därför bli en survey. En surveyundersökning är realistisk att genomföra med hänsyn till de fem av

Dawson (2000) presenterade faktorerna. Den är också som tidigare nämnts med hänsyn till problempreciseringen relevant.

4.3.2 Val av tekniker för det praktiska undersökningsarbetet

Som framgår av Figur 12 i avsnitt 4.1 är syftet med det praktiska undersökningsarbetet att dels ta fram information om vilka organisationer som är lämpliga att undersöka och dels i de utvalda organisationerna identifiera olika aktiviteter i VAD-fasen.

Val av teknik i syfte att välja ut organisationer

Material i syfte att hitta lämpliga organisationer måste författaren av denna rapport på något sätt själv samla in, eftersom det inte finns någon lämplig statistik att tillgå om detta. Med hänsyn till de begränsade resurserna och att ett stort antal organisationer under en kort tid ska undersökas i syfte att identifiera lämpliga organisationer, anser författaren av denna rapport att det bara finns en realistisk teknik att använda, nämligen enkättekniken. Intervjuteknik och direkt observationsteknik tar i detta fall båda för lång tid att genomföra i förhållande till den tid som står till förfogande.

Nackdelen med enkätundersökning är att undersökningen är beroende av den intervjuades villighet att svara. Missivet är i detta sammanhang den enda möjligheten att motivera de intervjuade till att svara (Patel & Davidson, 1994) och stor vikt kommer därför att läggas på utarbetandet av ett sådant (se bilaga 3). Ett missiv kan jämföras med ett introduktionsbrev som bland annat berättar vad undersökningen innebär och syftet med densamma.

I ett led att försöka öka svarsbenägenheten kommer enkäten att skickas ut elektroniskt. Att erhålla och kunna besvara enkäten direkt framför datorn tror författaren av denna rapport känns enklare och smidigare för respondenten då denne troligtvis utför stor del av sitt arbete framför datorn. Givetvis måste enkäten också kunna besvaras på vanligt sätt för den som så önskar. Detta innebär att med avseende på sätt att besvara enkäten, så kommer en valfrihet att kunna erbjudas respondenten.

Val av tekniker i syfte att identifiera aktiviteter

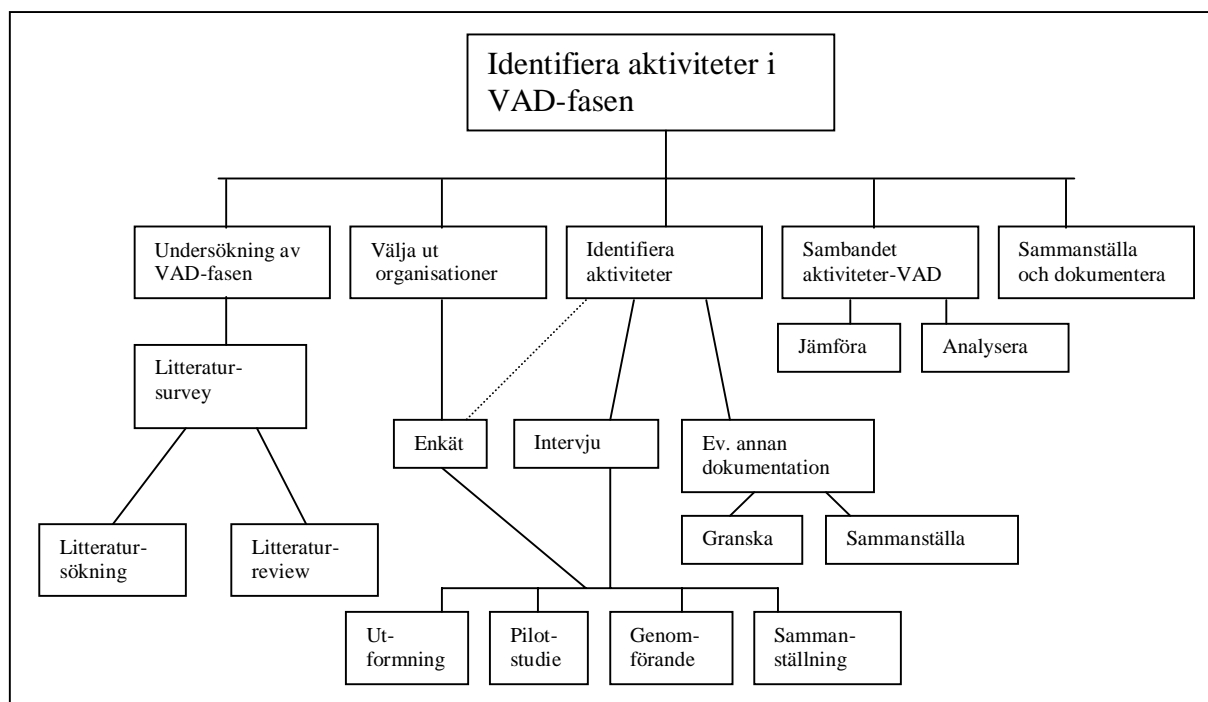
Då lämpliga organisationer är utvalda och i VAD-fasen olika aktiviteter ska identifieras kan information erhållas från det andra samlat in och dokumenterat. Information kan också erhållas genom att författaren av denna rapport själv samlar in material. Vad det gäller möjligheten att ta del av information som andra samlat in, så är den planerade enkäten en utmärkt kanal för att ta reda på om detta är ett möjligt alternativ eller ej. Då det i nu-läget ej är känt huruvida det finns information som andra dokumenterat ned att tillgå och om den i så fall är officiell eller ej, måste även någon teknik väljas som innebär att författaren av denna rapport själv samlar in relevant material.

Direkt observationsteknik är i detta sammanhang inte en realistisk teknik. Den är alltför resurskrävande i förhållande till de resurser som är tillgängliga. I förhållande till vad som är känt finns det heller inom den närmaste perioden inte något relevant skeende att observera.

4 Planering av arbetets genomförande

Intervju- och enkät-teknik är båda möjliga att använda då i VAD-fasen olika aktiviteter ska identifieras. Att på nytt skicka ut en enkät till ett företag som nyss svarat på en sådan skulle troligen inte ge någon större grad av svarsfrekvens. Alternativet är då att i den enkät som syftar till att identifiera lämpliga organisationer även ha med frågor som vars syfte är att bidra med material då aktiviteter inom VAD-fasen ska identifieras. Enkäten måste då utformas på ett sådant sätt att endast i förhållande till problemområdet lämpliga organisationer uppmanas svara på dessa frågor. De frågor i enkäten som försöker att identifiera olika aktiviteter skulle till viss del kunna använda sig av tekniken attitydskalor. En attityd kan spegla förekomsten av en viss aktivitet. Då en enkätundersökning måste anses bli alltför omfattande att svara på om den skulle inrymma alla de uppgifter som behövs då olika aktiviteter ska identifieras måste ytterligare en teknik väljas. I enlighet med det som ovan diskuterats måste detta val falla på intervju-teknik.

Sammanfattningsvis är de tekniker som kommer att användas då de olika praktiska undersökningarna ska genomföras intervju-teknik, enkät-teknik och eventuellt annan dokumentation i den utsträckning den finns att tillgå. I Figur 13 nedan sammanfattas med utgångspunkt från den WBS som presenterades i Figur 12 i avsnitt 4.1 de olika teknikval som gjorts både vad det gäller den teoretiska och de praktiska undersökningarna.



Figur 13: Översikt över valda tekniker i förhållande till WBS

Som Figur 13 visar kommer alltså de olika undersökningarna att utföras med hjälp av olika tekniker. Som tidigare nämnts är användandet av flera olika tekniker utmärkande för just explorativa undersökningar.

4.3.3 Undersökningsarbetet med hjälp av intervju-teknik och enkät-teknik

Teknikerna intervju-teknik och enkät-teknik använder sig av frågor för att samla in information och kan därför med ett gemensamt begrepp kallas för *frågeteknik* (Dahlström, 1970). Då en

4 Planering av arbetets genomförande

frågeteknik används måste de två aspekterna standardisering och strukturering beaktas (Patel & Davidson, 1994; Trost, 1993). Vad det gäller enkätundersökningen så kommer en hög grad av standardisering att eftersträvas i syfte att lättare och snabbare kunna sammanställa och bearbeta materialet. På grund av de för arbetet begränsade tidsramarna är det oerhört viktigt att ha ett material som tillåter en förhållandevis snabb bearbetning och sammanställning. En hög grad av standardisering underlättar också identifiering av gemensamma aktiviteter och mönster samt medför att den erhållna informationen blir mer jämförbar mellan olika organisationer. I intervjuerna kommer istället en låg grad av standardisering att eftersträvas. Hänsyn måste kunna tas till den intervjuade och hur intervjun fortskrider, liksom till de svar som redan givits av respondenten i enkätundersökningen. Materialet från intervjuerna kommer då att ta längre tid att bearbeta och analysera jämfört med om en hög grad av standardisering eftersträvas. Författaren av denna rapport anser dock att med hänsyn till intervjuernas kvalitet och arbetets problemprecisering är det oerhört viktigt att hänsyn tas till den intervjuade och istället måste intervjuernas antal anpassas efter tillgängliga resurser. Intervjuerna kommer att genomföras som besöksintervjuer, eftersom ett konkret möte möjliggör en registrering av icke-verbala reaktioner och därmed en möjlighet att även kunna ta hänsyn till dessa reaktioner. Inför intervjuerna kommer inga frågeformulär med i förväg formulerade frågor att utformas, utan istället kommer en lista över olika frågeområden att upprättas, en frågeguide (Trost, 1993). Enligt Trost (1993) bör en frågeguide användas vid kvalitativa intervjuer, eftersom den intervjuade i möjligaste mån då ges möjlighet att kunna styra ordningsföljden i samtalet.

Med strukturering kan enligt Trost (1993) två vitt skilda företeelser avses:

- Huruvida frågorna har fasta svarsalternativ eller ej.
- Huruvida undersökningen har en struktur eller ej.

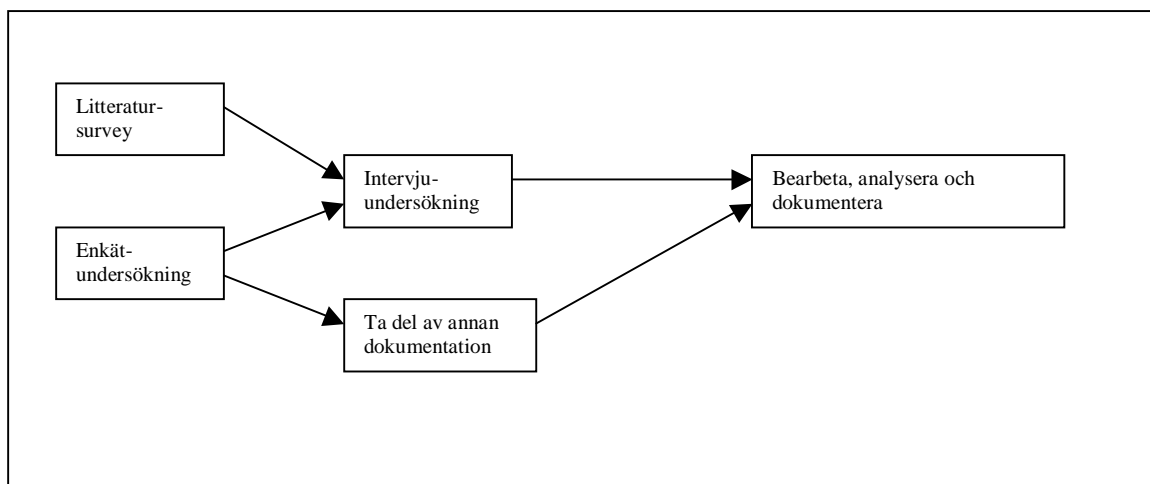
Vad det gäller fasta svarsalternativ är ambitionen att i enkätundersökningen ha sådana, men samtidigt ge utrymme för egna kommentarer från den intervjuade. Frågor med fasta svarsalternativ går snabbare att sammanställa, vilket är önskvärt med tanke på det förhållandevis stora antalet enkäter (se avsnitt 4.3.4) som till stor del ska hinna sammanställas innan intervjudelen kan ta vid. Intervjudelen kommer i större utsträckning präglas av öppna frågor och kommer därmed i detta avseende att ha en lägre grad av strukturering. Orsaken till detta är att öppna frågor på ett annat sätt ger möjlighet att erhålla en större mängd information för varje ställd fråga. Då antalet intervjuer ej kommer att vara så många till antalet är det även realistiskt att hinna sammanställa ett intervjumaterial som delvis är baserat på öppna frågor. Intervjuerna kommer ej att spelas in på band då många människor inte vill bli inspelade på band eftersom de då känner sig besvärade och hämmade (Trost, 1993). Vad det gäller strukturen på undersökningarna i stort är ambitionen att ha en tydlig struktur i alla de olika undersökningar, både enkät- och intervjuundersökningar, som kommer att förekomma i detta arbete. Utmärkande för kvalitativa intervjuer i forskningssammanhang är enligt Trost (1993) hög grad av strukturering med avseende på intervjuens struktur i sin helhet och låg grad av standardisering. Dessa egenskaper är som beskrivits ovan även utmärkande för de kvalitativa intervjuer som kommer att äga rum inom detta arbete. Då en frågeteknik ska användas är det viktigt med noggranna förberedelser (Patel & Davidson, 1994). Innehållet i frågorna ska täcka det vi avser att undersöka och frågornas antal får inte vara fler än nödvändigt (Patel & Davidson, 1994). Patel & Davidson framhåller också vikten av att pilottesta frågorna, vilket författaren av denna rapport har för avsikt att göra.

4.3.4 Population

En survey innebär att en större avgränsad grupp ska undersökas. Då frågan om generaliserbarhet ofta aktualiseras i samband med survey-undersökningar (Patel & Davidson, 1994) måste det anses vara viktigt att begränsa populationen på ett sådant sätt att det är möjligt att genomföra aktuell undersökning på ett urval ur denna population som kan anses vara representativt för hela populationen. Författaren av denna rapport har valt att begränsa populationen till gamla Skaraborgs län. Att genomföra besöksintervjuer på en för denna population representativ grupp måste med hänsyn till den geografiska faktorn anses vara realistiskt. Valet av population motiveras också av att det är ett tydligt avgränsat område som inrymmer representanter för flera olika typer av organisationer med avseende på bland annat ägandeförhållande, storlek och huvudsaklig verksamhet. Urvalet ur denna population kommer att vara ett stratifierat sådant. Vid ett stratifierat urval delas populationen in i ett antal delar eller strata och slumpmässiga urval görs inom varje del (Trost, 1993). Det stratifierade urvalet kommer att basera sig på ägandeförhållande. Med hänsyn till tid och resurser anser författaren av denna rapport att en enkätundersökning som omfattar ett stratifierat urval med omkring ett 30-tal organisationer är maximum för vad som är realistiskt att genomföra. Vad det gäller antalet intervjuer som kommer att genomföras är detta antal beroende av hur många lämpliga organisationer som identifieras i enkätundersökningen. Konsekvensen blir att detta antal bestäms under arbetets gång. Det högsta antalet intervjuer som kan bli aktuellt är dock med hänsyn till tidsaspekten och de riktlinjer som Trost (1993) drar upp för kvalitativa intervjuer fyra till fem stycken. Som Trost framhåller är det bättre med ett mindre antal väl genomförda intervjuer än ett flertal mindre väl genomförda.

4.3.5 Sekventiellt utförande

Insamlandet av material måste vara klart i god tid så att det hinner sammanställas, bearbetas, analyseras och dokumenteras på ett noggrant sätt. Undersökningarna måste sekventiellt sett utföras i en bestämd ordning. Vissa av undersökningarna kan dock utföras parallellt. Då ordningen mellan olika aktiviteter ska identifieras kan ett aktivitetsnätverk användas (Dawson, 2000). Det enklaste aktivitetsnätverket är enligt Dawson ett *activity-on-the-node* diagram. Då syftet är att endast sekventiellt visa hur arbetet ska utföras är detta ett tillräckligt verktyg. I Figur 14 visas detta med hjälp av ett activity-on-the-node diagram.



Figur 14: Diagram över hur arbetet ska utföras sekventiellt

4 Planering av arbetets genomförande

Som framgår av Figur 14 måste enkätundersökningen äga rum innan intervjuer och arbetet med att ta del av annan dokumentation kan ske. Orsaken till detta är ju att lämpliga organisationer att kontakta för intervju samt om det finns något relevant material att ta del utav undersöks med hjälp av enkätundersökningen.

5. Genomförande

Detta avsnitt har till syfte att redogöra för hur själva informationssamlandet har genomförts; det vill säga litteratur-survey (avsnitt 5.1), enkätundersökning (avsnitt 5.2) och intervjuer (5.3).

5.1 Litteratur-survey

Att på ett tillräckligt detaljerat sätt beskriva VAD-fasen med hjälp av enbart de referenser som den för arbetet antagna referensmodellen baserar sig på visade sig ej vara möjligt. En litteratursökning efter kompletterande litteratur genomfördes därför i enlighet med de riktlinjer som dragits upp då arbetet planerades, se avsnitt 4.1. Hela den mängd litteratur som då valdes ut har dock inte använts, då det i vissa fall visade sig att det perspektiv från vilket det aktuella området betraktas inte är relevant för syftet med litteraturstudien. Tre exempel på sådan litteratur och motivering till varför den inte använts är följande:

- Crinnion, J.(1997): *Evolutionary systems development* Pitman Publishing. Behandlar faserna med fokus på att en prototyp ska utarbetas. De olika fasernas kännetecken och eventuella ingående analyser poängteras ej.
- Yourdon, E. (1988): *Managing the System Life Cycle* Prentice Hall. Presenterar i detalj en livscykel som använder speciella tekniker i syfte att användas i verkliga projekt. De olika fasernas kännetecken och ingående analyser behandlas inte på det generella sätt som vore önskvärt då VAD-fasen i allmänhet på ett lite mer detaljerat sätt ska presenteras.
- Langefors, B. (1984): *Systemering med applikationsgenerator* Studentlitteratur, Lund. Boken fokuserar på användning av applikationsgeneratoren och inte på de generella dragen i VAD-fasen.

Den litteratur som valdes ut för att komplettera Andersen (1994), Avison & Shah (1997) och Avison & Fitzgerald (1998) och därmed möjliggjorde att en än mer nyanserad och detaljerad bild av VAD-fasen kunde erhållas var följande:

- Kendall, P. A. (1996): *Introduction to Systems Analysis & Design: A Structured Approach*. Boken är skriven i syfte att vara en adekvat kursbok på den kurs i informationssystem analys och design som författaren undervisar i på universitetet i norra Illinois. Boken behandlar på ett utförligt och bra sätt VAD-fasen och vad som ingår i denna.
- Dennis, A. & Wixom, B.H. (2000): *Systems Analysis and Design*. Boken är organiserad med utgångspunkt från faserna i livscykelmodellen och fokuserar på att verkligen utföra varje steg i ett informationssystem livscykelmodell. Den har också som delmål att förstå livscykeln och dess ingående faser. VAD-fasen behandlas därmed på ett tydligt och konkret sätt.

5 Genomförande

Vald litteratur studerades och granskades. Den information som var relevant i förhållande till VAD-fasen plockades ut, bearbetades och sammanställdes (se avsnitt 6.1). Att hitta ytterligare nytt material i förhållande till det som Andersen (1994), Avison & Shah (1997) och Avison & Fitzgerald (1998) tar upp var inte lätt. Det material som redovisas i avsnitt 6.1 måste dock anses uppfylla sitt syfte att mer i detalj redogöra för VAD-fasens innehåll och på så sätt möjliggöra att hos olika organisationer kunna identifiera aktiviteter som ingår i denna fas.

5.2 Enkät-undersökning

Först utarbetades missivet (se bilaga 3). Stor vikt lades vid att få det förhållandevis kort, högst en A4-sida, samtidigt som det på ett tydligt och enkelt sätt skulle redogöra för vad det hela handlade om och motivera till att svara på den bifogade enkäten. I syfte att uppnå god kvalitet utformades enkäten (se bilaga 4) enligt de riktlinjer som planerats, se avsnitt 4.3.2 och 4.3.3. Validiteten testades på handledare och ytterligare en person.

Den standardiserade enkätens utformning med avseende på disposition och formulering av frågorna följer de riktlinjer som bland annat Ekholm & Fransson (1979) och Patel & Davidson (1994) tar upp:

- Korta och lätta frågor att besvara i enkätens inledning och avslutning.
- Så kort enkät som möjligt.
- Långa frågor, ledande frågor, förutsättande frågor och dubbelfrågor bör undvikas.
Ex: För att undvika att en känsla av pekpinne ska infinna sig har nej-alternativet i Fråga 5 och Fråga 6 ej ombetts att motiveras.
- Språket i frågorna måste kunna förstås och uppfattas på det sätt som var meningen.

Det stratifierade urvalet baserade sig på som tidigare nämnts ägandeförhållande. Populationen delades upp med avseende på ägande i tre olika grupper:

- Statligt ägande
- Privat ägande
- Annat ägande, t ex kooperativt

I syfte att få en så allsidig representation som möjligt har det sedan strävats efter att inom varje grupp, stratum, hitta olika kategorier av organisationer med avseende på variablerna antal anställda och typ av verksamhet. Då antalet privat ägande inom populationen är klart dominerande har urvalet från denna grupp svarat för cirka två tredjedelar av det totala urvalet. Syftet har varit att låta urvalet på ett så korrekt sätt som möjligt spegla populationen och därmed möjliggöra att det kommande resultatet kan appliceras på hela populationen. Då det funnits kontaktadress på den utvalda organisationens hemsida har enkäten skickats till denna adress i syfte att vidarebefordras till någon IT-ansvarig inom verksamheten eller direkt till IT-ansvarig. Då den officiella mailadressen innehållit felaktigheter och/eller varit svår att få tag i, har aktuell adress erhållits med hjälp av telefonsamtal till organisationen ifråga. Av de 34 stycken enkäter som skickades ut elektroniskt kom nio (9) stycken tillbaka på grund av felaktiga adresser. Efter telefonsamtal till organisationen ifråga skickades alltså dessa ut på nytt.

5 Genomförande

En påminnelse skickades ut tre dagar innan enkäten skulle vara tillhanda till de som då ej hade svarat på densamma.

Svarsbenägenheten på själva mailet var 47% och på enkäten 29.5% av det totalt utskickade antalet enkätundersökningar. Differensen beror bland annat på orsaker som att organisationen ifråga ej hade tid att svara, semester och att vidarebefordringar av mailet inom organisationen resulterade i att det hamnade utanför aktuell population. 20% av de erhållna enkätsvaren inkom med vanlig postgång och 80% besvarades via mail.

De på enkäten inkomna svaren behandlades konfidentiellt. Svaren studerades och fyra stycken i förhållande till problemområdet lämpliga organisationer/personer att kontakta för intervju kunde identifieras. Tre stycken av dessa kontaktades. De två av dessa fyra som besvarat frågan huruvida de hade möjlighet att ställa upp för en intervju eller ej, hade besvarat denna fråga jakande. För de andra två som ej besvarat frågan kan tolkningen göras att organisationen/personen ifråga helst ej vill bli kontaktad för en intervju eller att respondenten helt enkelt missat att besvara frågan. En av de två som inte besvarat frågan angående intervju hade även undvikit att svara på flertalet av de problempreciserade frågorna (se bilaga 4). Tolkningen gjordes då att denna organisation/person knappast skulle vara motiverad av att besvara ytterligare frågor vid en intervju. Den andra av de två som ej besvarat frågan angående möjligheten att kunna ställa upp för intervju kontaktades dock. Det övriga erhållna materialet bearbetades och sammanställdes (se avsnitt 6.2). Enkätens primära syfte att få fram lämpliga organisationer att kontakta för intervjuer uppfylldes och utifrån enkätundersökningen kunde tre stycken organisationer väljas ut. Enkätens sekundära syften, att bidra med material i syfte att kunna besvara arbetets problemprecisering och att klarlägga huruvida det finns dokumenterad information att ta del av som redan andra har samlat in, måste också anses vara uppfyllda med utgångspunkt från det material som kunnat presenteras i avsnitt 6.2.

Avslutningsvis skickades ett mail ut till de organisationer som deltagit i undersökningen. Mailet innehöll ett tack för att de deltagit i undersökningen samt en länk till den sida där rapporten kommer att finnas tillgänglig.

5.3 Intervju-undersökning

I syfte att uppnå hög kvalitet även i intervjuerna utarbetades en frågeguide (se bilaga 5) i enlighet med de planer som utarbetats i avsnitt 4.3.3. Frågeguiden utformades enligt de riktlinjer som Trost (1993) tar upp. Detta innebär bland annat att målet var att i frågeguiden endast ta upp stora delområden och även göra densamma kort i syfte att möjliggöra för intervjuaren, dvs författaren av denna rapport, att lätt kunna komma ihåg de olika frågeområdena. De inkomna enkätsvaren från aktuell organisation studerades ingående som ett led i förberedelserna inför varje besöksintervju för att på så sätt kunna använda frågeguiden på ett sätt som var väl anpassat för den person/organisation som intervjuades. Då de första frågorna av intervjun kan vara avgörande för hur resten av intervjun ska gå lades även stor vikt på att inför varje intervju fundera igenom hur intervjun med utgångspunkt från frågeguiden och de inkomna enkätsvaren skulle inledas. Frågeguiden diskuterades med handledare och validiteten pilottestades på en person.

5 Genomförande

Mail skickades ut till de tre aktuella organisationerna där förslag på olika tider för besök fanns, samt uppgift om ungefär hur lång tid intervjun beräknades ta. Med de två organisationer/personer som markerat att de var villiga att ställa upp för en intervju kunde tid bokas omgående. Med den tredje organisationen/personen kunde inte tid bokas omgående på grund av att aktuell person var på semester. Då personen kommit tillbaka från sin semester visade det sig att denne ej hade möjlighet att ställa upp för en intervju vid någon av de föreslagna tiderna. Ännu ett mail skickades då ut med förslag på ytterligare tider. Ingen av dessa passade heller och personen ifråga meddelade att möjlighet för intervju fanns först cirka en månad senare. Med hänsyn till den för detta arbete begränsade tiden innebar detta att det ej fanns någon reell möjlighet att genomföra denna intervju.

De två bokade intervjuerna genomfördes. Intervjuerna var starkt fokuserade på arbetets problemprecisering och det material som samlades in berörde därmed främst VAD-fasen i systemutvecklingsprocessen (se avsnitt 6.3). Det insamlade materialet studerades, sammanställdes och analyserades. Materialet behandlades konfidentiellt. Intervjuerna syfte att identifiera aktiviteter i VAD-fasen måste anses vara uppfyllt med utgångspunkt från det material som presenteras i avsnitt 6.3.

De två organisationer som deltog i intervju enkät-undersökning erhöll ett något mer innehållsrikt "tack-mail" än övriga.

6 Material

Syftet med detta avsnitt är att presentera det material som samlats in och som därmed kommer att ligga till grund för analys och resultat. Det material som samlats in genom litteratur-survey redovisas i avsnitt 6.1 och det material som sammanställts från enkät- och intervju-undersökningen redovisas i avsnitt 6.2 respektive 6.3. Det insamlade materialet från enkät- respektive intervju-undersökningen har avidentifierats.

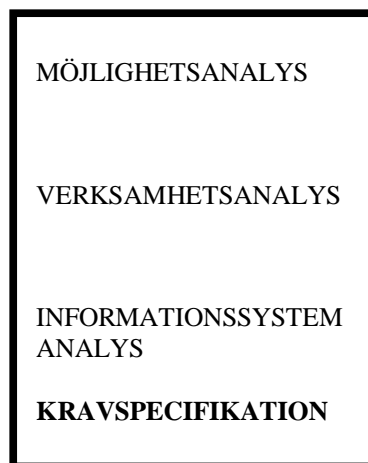
6.1 VAD-fasens innehåll – en litteratur-survey

Då syftet med denna litteratur-survey är att ur arbetets problempreciseringsperspektiv mer i detalj belysa den i Figur 7 i avsnitt 2.3.1 definierade VAD-fasen, har olika presentationssätt valts i avsnitten nedan beroende på hur respektive referens valt att beskriva denna del i systemutvecklingsprocessen. Som tidigare nämnts baseras arbetets litteratur-survey på Andersen (1994), Avison & Shah (1997) och Avison & Fitzgerald (1998) och material hämtat från dessa referenser presenteras därför först. Materialet hämtat från dessa referenser presenteras med utgångspunkt från de tre faser som enligt arbetets teoretiska utgångspunkter tillsammans utgör VAD-fasen, se Figur 7 i avsnitt 2.3.1. Material från de två kompletterande referenserna Kendall (1996) och Dennis & Wixom (2000) presenteras i kronologisk ordning i avsnitt 6.1.2 respektive 6.1.3 med utgångspunkt från hur respektive referens karakteriserat VAD-fasen, det vill säga processen fram till kravspecifikationen. De kompletterande referenserna beskriver VAD-fasen på ett mer detaljerat sätt än Andersen (1994), Avison & Shah (1997) och Avison & Fitzgerald (1998).

6.1.1 Material från Andersen (1994), Avison & Shah (1997) och Avison & Fitzgerald (1998)

För att öka läsbarheten samt att ge en så komplett och heltäckande bild som möjligt av det material som ligger till grund för analysen i avsnitt 7, ingår i detta avsnitt även vissa av de delar som presenterats i avsnitt 2.3.1.

Referensmodellen delar upp VAD-fasen, det vill säga processen fram till kravspecifikationen, på det sätt som framgår av Figur 15.



Figur 15: VAD-fasen enligt referensmodellen

De olika delarna karakteriseras på följande sätt:

- **Möjlighets-/Förändringsanalys**

Innan ett systemutvecklingsarbete kan påbörjas måste beslut fattas huruvida ett nytt IS verkligen löser de problem som upplevs i en verksamhet. Det nuvarande systemet måste studeras och sättas i relation till de krav som det hade i uppgift att möta, samt eventuellt tillkommande sådana. Eventuella problem måste studeras, men även de olika möjligheter som kan finnas i nuvarande verksamhet, inklusive det nuvarande informationssystemet. Undersökningar måste också göras i syfte att identifiera huruvida ett eventuellt systemutvecklingsprojekt är möjligt att genomföra eller ej med hänsyn till tillgängliga resurser. Alternativa lösningar i förhållande till de problem som upplevs inom verksamheten måste också beaktas och undersökas. Beskrivningar av olika lösningar görs utifrån olika faktorer som rättsliga, tekniska, mänskliga, organisatoriska och ekonomiska aspekter. Av de möjliga lösningarna föreslås ofta en specifik sådan. Resultatet av fasen *Möjlighets-/Förändringsanalys* ger ledningen ett underlag för att besluta huruvida ett systemutvecklingsprojekt är lösningen på de problem som upplevs inom verksamheten eller ej. De två följande faserna i VAD-fasen förutsätter att arbetet i denna fas leder fram till ett beslut som innebär att ett utvecklingen av ett IS anses vara lösningen på verksamhetens problem.

- **Verksamhetsanalys**

Målet med det nya informationssystemet är att tjäna verksamheten och på så sätt lösa de problem som upplevs finnas i densamma. Verksamheten måste därför på olika sätt beskrivas i syfte att kunna analysera på vilket sätt ett nytt IS kan underlätta arbetet. Frågor som måste besvaras är t ex vilken typ av verksamhet som bedrivs och vem gör vad i verksamheten. Beskrivningar som visar samspelet mellan det nuvarande informationssystemet och verksamheten krävs också, precis som beskrivningar som visar krav på det nya systemet behövs. Det kan i samband med införandet av ett nytt IS bli fråga om nya situationer och möjligheter som föreslår nya/ändrade krav på det nya systemet. Aktiviteter för att erhålla den information som behövs för att kunna göra dessa beskrivningar är bland annat användandet av faktainsamlade tekniker som intervjuer av personal, olika slags observationer, studier av befintlig dokumentation och sammanställning av olika statistiska uppgifter. Resultatet av fasen *Verksamhetsanalys* är i jämförelse med fasen *Möjlighets-/Förändringsanalys* en mer detaljerad analys över verksamheten ur ett IS-perspektiv där huvuduppgifterna för det nya informationssystemet är fastställda och vissa avgränsningar gjorda.

- **Informationssystemanalys**

I syfte att kunna förstå hur olika saker kan förbättras med hjälp av det nya systemet måste alla aspekter av det befintliga informationssystemet förstås samt varför det utvecklades som det gjorde. Detaljerade beskrivningar av det befintliga systemet utarbetas i detalj och analyser av dessa indikerar hur olika saker kan förbättras med hjälp av det nya systemet. Personer med olika specialkunskaper är centrala i denna fas. Resultatet av fasen *Informationssystemanalys* är en detaljerad beskrivning över vad det nya systemet ska uträtta och de krav som måste ställas på detsamma, en kravspecifikation. Det är viktigt att det råder konsensus om kravspecifikationen och att alla är överens om att detta verkligen är de krav som måste ställas på det nya systemet.

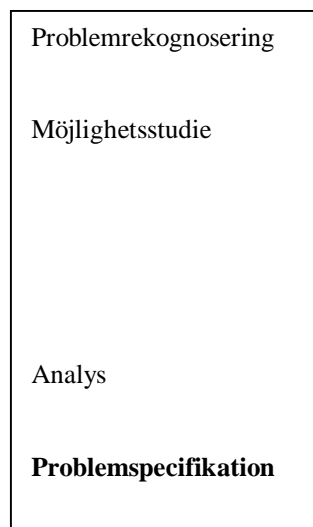
6 Material

Ett arbete med att utveckla ett IS är till stora delar ett arbete med olika slags beskrivningar. Olika problemställningar och faser i processen kräver olika typer av beskrivningar. Till en början handlar det om övergripande frågor och beskrivningar, vilka så småningom övergår till att bli allt mer detaljerade.

Faserna *Verksamhetsanalys* och *Informationssystemanalys* ovan kallas ofta med en samlingsbeteckning för *Analysfasen*. *Analysfasen* är problemorienterad ("vad-orienterad", jfr Figur 7) och fastställer vad det nya systemet ska kunna uträtta, det vill säga de krav och önskemål användarna har på det nya systemet. Användarens avgörande roll i denna fas är oerhört viktig. De samlade kraven dokumenteras i en kravspecifikation, vilken är ett centralt dokument i systemutvecklingsprocessen enligt livscykelmodellen. *Analysfasen* utgör första halvan av det planeringsarbete som måste utföras då ett nytt IS ska utvecklas. Planeringsarbetet kallas också för *systemering* och är alltså en del av systemutvecklingsprocessen i sin helhet.

6.1.2 Material från Kendall (1996)

Kendall (1996) delar upp processen fram till kravspecifikationen på det sätt som framgår av Figur 16.



Figur 16: VAD-fasen enligt Kendall (1996)

De olika delarna karakteriseras på följande sätt:

- **Problemrekognosering**

Födelsen av ett nytt system kan sägas inträffa då ledning eller andra anställda i en organisation inser att ett nytt IS behövs. Behovet kan uppstå antingen på grund av att det informationssystem som finns inte längre motsvarar de krav som existerande affärer ställer eller att ett IS behövs på grund av en ny typ av affärer. Syftet med fasen är att kunna konstatera att ett problem existerar och resultatet av densamma är ett mandat som möjliggör att en *Möjlighetsstudie* genomförs.

- **Möjlighetsstudie**

Det problem som rekognoserats i föregående fas måste noga studeras i syfte att få en uppfattning om dess storlek, omfattning och fokus. Det är viktigt att bestämma vad som ska respektive inte ska ingå i det aktuella systemutvecklingsprojektet eftersom en förändring i en del av ett IS snabbt kan fortplanta sig till andra delar av organisationen. Vad som är fel med det gamla systemet måste också noga undersökas liksom vilka krav som i grova drag måste ställas på en framtida lösning. Efter det måste beslut fattas huruvida ett nytt IS är tekniskt och ekonomiskt möjligt, liksom om det är möjligt ur den tillgängliga personalens perspektiv med hänsyn till bland annat utbildning, attityder och tid. Även varje enskild fördel med ett nytt IS måste uppskattas och ges ett monetärt värde relaterat till hur mycket det sänker organisationens utgifter eller ökar dess intäkter. Det handlar om grova skattningar, då det i en *Möjlighetsstudie* är omöjligt att göra exakta skattningar eftersom systemet i sig inte specificerats och designats fullt ut. Till slut görs en analys, *cost-benefit analysis*, i syfte att uppskatta om fördelarna med ett nytt IS rättfärdigar kostnaderna. Efter att ledningen undersökt materialet kan de fatta beslut om de ska fortsätta med systemutvecklingsprojektet och därmed övergå till *Analys-fasen*, eller om de ska överge det aktuella projektet. Syftet med fasen *Möjlighetsstudie* är alltså att med ett minimum av tid – hela fasen är vanligtvis avklarad på mindre än en månad – och pengar, kunna definiera problemet och bestämma huruvida ett nytt IS är möjligt eller inte.

- **Analys**

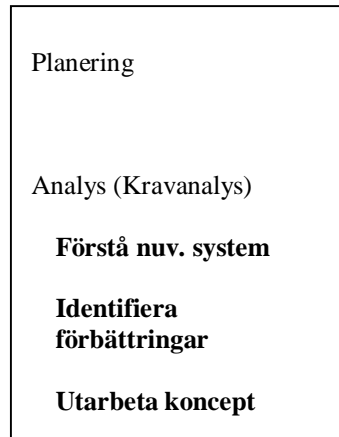
Fasen inleds med att först studera det befintliga systemet, om det finns något, då det är svårt att designa ett nytt IS utan att fullt ut förstå det gamla. Sedan definieras krav på det nya systemet. Aktiviteter som utförs i *Analys* är bland annat användande utav olika faktasamlade tekniker som läsning av befintlig dokumentation, undersökning av befintliga procedurer och intervjuer av människor i verksamheten. Olika beskrivningar som till exempel dataflödesdiagram och systemmodeller görs också. Diagram som dokumenterar det nuvarande systemet görs och dessa studeras sedan med hänsyn till funktioner hos det nya systemet. Nya diagram förbereds som involverar de nya funktioner som användarna behöver utan att exakt specificera hur dessa funktioner ska utföras. Till sist uppdateras de olika skattningar som gjordes i föregående fas. Uppdateringar måste göras med jämna mellanrum då dessa visar den förbättrade förståelse som erhålls allteftersom arbetet fortskrider. Syftet med fasen *Analys* är att bestämma vilka krav som ska ställas på det nya föreslagna systemet och resultatet är en problemspecifikation, vilken detaljerat beskriver det gamla systemet och exakt specificerar vad som förväntas av det nya. Som komplement till problemspecifikationen kan en prototyp av det nya systemet ha skapats.

Användarna måste involveras i processen med att utveckla ett nytt IS. När allt kommer till kritan så tillhör systemet användarna.

Varje enskild fas i systemutvecklingsprocessen är många gånger inte helt avslutad innan nästa börjar. Detta innebär inga problem så länge de mest kritiska och avgörande analyserna i respektive fas är avslutade innan nästa fas börjar. Systemutvecklingsprojekt kan när som helst avbrytas om ledningen anser att de framtida kostnaderna kommer att överskrida de framtida fördelarna. Problem i arbetet med en fas kan indikera att mer arbete borde gjorts i fasen innan. Denna fas kan då behöva gås igenom igen.

6.1.3 Material från Dennis & Wixom (2000)

Dennis & Wixom (2000) delar upp processen fram till kravspecifikationen på det sätt som framgår av Figur 17.



Figur 17: VAD-fasen enligt Dennis & Wixom (2000)

De olika delarna karakteriseras på följande sätt:

- **Planering**

Denna fas är den fundamentala process det innebär att förstå varför ett IS ska byggas och hur det ska byggas. Fasen syftar till att besvara frågan varför ett nytt IS ska byggas. Fasen kan delas in i två olika steg: *projekt-initiering* och *projektkontroll*.

- **Projekt-initiering:**

Första steget innebär att organisationen skapar och fastställer mål och förväntningar på det nya systemet. Det allra första som sker är att någon ser en möjlighet till att förbättra affärsverksamheten. Detta kan låta självklart, men det är alltför vanligt att bara hoppa på attraktiva tekniska lösningar och idéer utan en tydlig förståelse av hur detta kommer att förbättra affärsverksamheten. Först sker en process som innebär att affärsvärdet för det nya systemet identifieras, det vill säga hur ett nytt system kan minska kostnaderna alternativt öka vinsten. Det föreslagna systemet beskrivs då mycket kort med hjälp av en teknik som kallas *system request* ”systemförfrågan” (författarens översättning). En systemförfrågan innehåller basinformation om det nya föreslagna systemet och dokumenterar affärsmässiga orsaker och behov för och bygga det och även det förväntade värdet på systemet. Ledningsgruppen eller någon annan grupp med beslutsbefogenheter i organisationen studerar systemförfrågan och fattar med utgångspunkt från denna ett initialt beslut huruvida förslaget ska undersökas ytterligare eller inte. Om beslut fattas att gå vidare så är nästa steg att skapa en mer detaljerad beskrivning i syfte att bättre förstå vilka möjligheter och begränsningar som är associerade med det föreslagna projektet och därmed kunna bestämma om projektet ska fortsätta eller ej. En *möjlighetsanalys* hjälper då organisationen. En möjlighetsanalys identifierar också vilka risker som är associerade med projektet. Olika aspekter inkluderas i analysen:

- Tekniska: *Kan* vi bygga systemet? Jfr en teknisk riskanalys som strävar efter att besvara huruvida projektet för organisationen är rent tekniskt möjligt att bygga eller ej.
- Ekonomiska: *Ska* vi bygga det? Kostnader och fördelar som är associerade med projektet identifieras och jämförs med varandra. Detta kallas ibland *cost-benefit analysis*.
- Organisatoriska: Hur väl kommer det nya systemet införlivas i verksamheten och accepteras av användarna?

Ibland inkluderas även en laglig aspekt i denna möjlighetsanalys. Denna analys spelar en viktig roll då beslutet ska fattas huruvida ett systemutvecklingsprojekt ska fullföljas eller ej och utförs i syfte att bestämma. När möjlighetsanalysen är klar revideras systemförfrågan och all information går tillbaka till den beslutande gruppen, till exempel ledningen. Utfaller allt till belåtenhet bifalles systemutvecklingsprojektet och utvecklingen kan börja.

○ **Projektkontroll:**

Är den process som planerar utvecklingen av systemet i syfte att kunna underhålla och kontrollera processen så att ett system med rätt funktionalitet utvecklas inom en begränsad tidsram och till ett minimum av kostnad. Första steget är att skapa en *arbetsplan*, ett dynamiskt schema som håller ordning på alla uppgifter som måste göras under systemutvecklingsprocessen. Aktiviteter som måste utföras då detta schema ska skapas är bland annat att identifiera de olika aktiviteterna och hur lång tid de kan tänkas ta att utföra. En *personalplan* måste också skapas. Den beskriver vilka människor som kommer att arbeta i projektet, allmän rapporteringsstruktur och en typ av projektkontrakt som beskriver projektets mål och regler. Det sista steget *att kontrollera och leda projektet* kommer att fortgå under hela projektet ända tills den slutliga produkten är levererad. Vid denna tidpunkt måste dock projektledningen sätta dessa riktlinjer i fokus i syfte att inte tappa spåret och hålla risken för misstag på ett minimum. Detta steg inkluderar ett antal olika aktiviteter som att precisera olika tidigare gjorda skattningar, spåra uppgifter, samordna projektaktiviteter, leda arbetet mot målet och mildra risker.

• **Analys**

Fasen, som ibland kallas *kravanalys*, syftar till att svara på frågorna *vem* som ska använda systemet, *vad* systemet ska göra och *var* och *när* det kommer att användas. Det är både en affärsmässig och informationsteknisk uppgift i och med att målet är att skapa ett värde för verksamheten. Det finns tre olika strategier att arbeta utefter i analysfasen:

- *Business Process Automation (BPA)*: Målet är att låta affärsprocesserna vara intakta, men att datorteknik i syfte att utföra processerna mer effektivt. Strategin åstadkommer endast mindre eller moderata förbättringar i organisationen, men är den minst kostsamma och riskfulla strategin.
- *Business Process Improvement (BPI)*: Målet är att göra mindre eller moderata ändringar med avseende på affärsprocesserna i syfte att göra dem mer effektiva och effektfulla. Strategin åstadkommer vanligtvis moderata förbättringar i organisationen till en moderat kostnad och risk.

- *Business Process Reengineering (BPR)*: Målet är att på ett fundamentalt sätt betrakta och studera affärsprocesserna och på ett radikalt sätt förändra dem. Syftet med strategin är att åstadkomma stora förbättringar i verksamheten, men sådana projekt är kostsamma och misslyckas till 70%.

Först utarbetas en analysplan för de olika analysstegen i syfte att kunna utföra och sköta dessa på ett bra sätt. Analysfasen kan sedan delas upp i stegen *förstå nuvarande system*, *identifiera förbättringar* och *utveckla ett koncept för det nya systemet*.

- ***Förstå nuvarande system***: Under den här fasen samlas det in och analyseras information om nuvarande affärsprocesser och system. Syftet är att identifiera både starka och svaga sidor hos det nuvarande systemet. Insamlandet av information sker med hjälp av olika faktainsamlade tekniker som till exempel intervjuer, frågeformulär, observationer och genom att ta del av eventuell befintlig dokumentation. Ibland utarbetas detaljerade process- och datamodeller som beskriver hur det nuvarande systemet opererar. Utan att helt förstå det nuvarande systemet är det svårt att förstå användarnas krav på det nya.
- ***Identifiera förbättringar***: Även information om idéer till möjliga förbättringar samlas in och analyseras från användare, ledning och andra nyckelpersoner. Även nu används olika faktainsamlade tekniker, se ovan. Den faktainsamlade tekniken *Joint Application Design (JAD)* kan också användas. *JAD* innebär att projektteam, användare och ledning arbetar tillsammans under en facilitator och försöker att identifiera krav på det nya systemet.
- ***Utveckla ett koncept för det nya systemet***: Från all information utarbetas ett koncept för det nya systemet, vilket dokumenteras i ett systemförslag som även inbegriper en process- och datamodell. Förslaget presenterar en vision för det nya systemet och drar upp riktlinjer för en basdesign. Förslaget kan innehålla endast ett förslag eller presentera flera olika alternativ. För varje alternativ utarbetas en reviderad *arbetsplan*, förväntade fördelar och kostnader undersöks och en mer detaljerad version av den tidigare utarbetade möjlighetsanalys presenteras. Förslaget går igenom och presenteras för ledningen som sedan tar ställning till om systemutvecklingsprojektet ska fortsätta till nästa fas eller avslutas.

Livscykelmodellen i sin helhet är en process av gradvis förfining. Output från en fas fungerar som input till nästa fas och varje fas utvecklar och förfinar det arbete som är gjort i fasen innan. Varje fas är sammansatt av en serie olika steg som förlitar sig till vissa tekniker som producerar olika typer av information som ger förståelse för projektet. Fasernas ingående turordning kan i en systemutvecklingsprocess hanteras på olika sätt. I vissa projekt kan det handla om ett sekventiellt mönster och i andra ett iterativt.

6.2 Enkät-undersökning

Detta avsnitt har till syfte att presentera en sammanfattning av det material som enkätundersökningen bidrog med.

Med avseende på de tre olika grupper som det stratifierade urvalet var baserat på finns alla tre grupperna representerade i de totalt tio stycken inkommande svaren på motsvarande sätt som de var fördelade i det totala stratifierade urvalet. Sammanställningen av de inkommande enkätsvaren redovisas med utgångspunkt från frågorna (se bilaga 4) i syfte att på ett så enkelt och överblickbart sätt som möjligt presentera en representativ bild av det material som erhållits. En sammanställning över materialet i sin helhet återfinns i bilaga 6. Vanlig praxis vid öppna frågor, i enkäten fråga a-h, är att ordagrant i en bilaga registrera svaren (Bell, 1993). Detta har också gjorts i bilagan. Samtliga svar har vid behov avidentifierats.

Sammanfattning av enkätsvar

I: Faktafrågor

1 & 2. Spridningen på olika kategorier map antal anställda och ägande:
De inkommande enkätsvaren motsvarar det stratifierade urvalets spridning.

3. Befintligt administrativt system:
I 90% utgörs det befintliga administrativa systemet helt eller delvis av ett standardsystem. Ex på standardsystem som används är SAP/R3 från SAP, MOVEX från Intenia och Garp från Microsoft.

4. Diskussion om vidareutveckling inom organisationen:
Vidareutveckling har på olika sätt diskuterats i samtliga organisationer.

”Vidareutveckling sker fortlöpande för att möta ökade krav på informationsutbyte och produktivitetshöjningar”

”Det pågår ständigt förändring i vårt verksamhetsystem”

”Många system byter information med varann genom ytterligare ett system”

5. IT-strategins behandling av vidareutveckling av system:
Enligt enkätsvaren behandlas vidareutveckling i 50% av de olika organisationernas IT-strategier. I de fall då kommentarer givits verkar det dock som att respondenten mer haft vidareutveckling av IT-strategin i fokus och inte huruvida IT-strategin behandlar vidareutveckling av system eller ej.

”Vi adderar till vår strategi allt eftersom kraven och behoven ökar”, ”Ett ständigt arbete med utvecklingen”

En organisation har inte svarat på någon av de frågor som finns under rubriken ”Problempreciserade frågor” och i del II.

II Problempreciserade frågor

6a. Vidareutveckling av det administrativa systemet:

Av de som svarat på frågan har samtliga organisationer vidareutvecklat sitt administrativa system.

6b: De nya resurserna utgjordes av ett nytt standardsystem:

Hos fyra av nio organisationer utgjordes de nya resurserna helt eller delvis av ett nytt standardsystem som t ex Navision Financial, Lotus Notes och SAP/R3. Då en organisation vidareutvecklat sitt administrativa system genom en ny version av det befintliga systemet har organisationen anser inte organisationen att de nya resurserna utgjordes av ett nytt standardsystem.

Utav de nio (9)² organisationer som besvarat fråga 6a respektive fråga 6b är det fyra (4) stycken som anser sig ha vidareutvecklat sina administrativa IS mha standardsystem och därmed enligt enkätens direktiv svarat på fråga a-h. Sammanfattningen av svaren på fråga a-h nedan utgörs därmed av svar från dessa fyra (4) organisationer.

a. Vidareutvecklingen har hos allihop ägt rum någon gång under de senaste tre åren.

b. Orsaker till att vidareutveckla:

Organisationen vill uppnå bättre effektivitet i verksamheten och möta verksamhetens krav på ett mer effektivt sätt än vad som är möjligt med det befintliga systemet. Genom att skapa bättre och kvalitetshöjande informationskanaler underlättas arbetet och bättre effektivitet kan då uppnås. En orsak är också att antalet befintliga system måste kapas.

c. Vilka fattade beslutet?

Verksamhetsansvariga/Företagsledningen

d. Hur var tillvägagångssättet?

Tillvägagångssättet påminner om det tillvägagångssätt som enligt arbetets referensmodell äger rum då ett nytt IS ska utvecklas. Skillnaden ligger i att även marknaden för standardsystem måste undersökas och att kontakter med tänkbara leverantörer måste tas.

e. Orsaker till valet av specifikt standardsystem:

En förutsättning för vilket standardsystem som kan väljas är att det håller sig inom de ekonomiska ramarna. En viktig orsak till vilket standardsystem som sedan väljs är givetvis hur väl det uppfyller de krav som finns dokumenterade i kravspecifikationen. Andra orsaker till valet av specifikt standardsystem är olika standarder inom branschen, systemets anpassningsförmåga och att det är tillgängligt. Ytterligare en orsak som nämndes är ”*möjlighet att påverka utveckling*”. Författaren av denna rapport är osäker på hur detta ska tolkas. (jfr även fråga d).

² Som tidigare nämnts var det en (1) organisation som ej svarat på någon av de frågor som finns under rubriken ”Problempreciserade frågor” och i del II.

- f. Vilka fattade beslutet om vilket standardsystem som skulle köpas in?**
Ekonomi- och IT-ansvariga, samt i vissa fall var även ledningen delaktig i detta beslut.
- g. Kravspecifikationen** utarbetades med säkerhet i tre (3) av de aktuella organisationerna. Den fjärde har ej besvarat frågan. På vilket sätt den upprättades har endast besvarats i ett fall: ”*Samtliga funktioner som berördes av systemet gicks igenom och utifrån detta upprättades kravspecen.*” Detta svar kan tolkas på olika sätt. Med hjälp av de övriga svar som denne respondent givit så tolkar dock författaren av denna rapport det som att det var de funktioner *i verksamheten* (förf. kursivering) som berördes av det nya standardsystem som skulle köpas in som studerades och analyserades.
- h. Tillvägagångssättet** finns dokumenterat i en (1) av de aktuella organisationerna. Författaren av denna rapport har dock ingen möjlighet att få ta del av denna dokumentation då det är konfidentiellt. En (1) organisation har ej besvarat frågan.

III. Attitydfrågor

1. ”Vidareutveckling av system kännetecknar framtida informationssystem.”

Endast en (1) av de nio (9) organisationer som besvarat frågan anser att detta *inte* stämmer.

2. ”Tidigare val av leverantör är avgörande för vilket standardsystem som köps in då vidareutveckling ska ske.”

Endast två (2) av de nio (9) organisationer som besvarat frågan anser att detta *inte* stämmer. Har en leverantör varit bra finns det ingen anledning att byta. Fullständigt öppna system finns inte, vilket är ytterligare en orsak till att hålla sig till samma leverantör.

3. ”Då ett system endast ska vidareutvecklas är det onödigt att undersöka vilka behov som finns. Det vet vi sedan tidigare.”

Alla de nio (9) organisationer som besvarat frågan anser att det är nödvändigt och självklart att undersöka vilka behov som finns.

4. ”Tillvägagångssättet då ett informationssystem ska vidareutvecklas är detsamma som då ett system ska nyutvecklas.”

Här går uppfattningen organisationerna emellan lite mer isär än vad det gjorts vid de övriga tre attitydfrågorna. Att det hänger ihop anser dock en klar majoritet av de nio (9) organisationer som besvarat frågan. Drygt hälften av organisationerna anser att det stämmer då det gäller större vidareutvecklingsprojekt, eftersom all utveckling i stort följer samma principer. Vad som avses med mindre projekt anges ej, men tolkningen kan göras att det då mer handlar om förvaltning. En skillnad i tillvägagångssättet vid vidareutveckling jämfört med nyutveckling som anges är att den inte blir så omfattande. På vilket sätt den ej blir så omfattande förklaras dock ej vidare.

6.3 Intervju-undersökning

Avsnittet har till syfte att med utgångspunkt från arbetets problemområde presentera en så fullständig bild som möjligt av det material som samlats in vid intervju-undersökningen. För att ge en god bild av det insamlade materialet presenteras materialet för respektive organisation var för sig. Vilken typ av verksamhet som bedrivs inom respektive organisation beskrivs ej då detta eventuellt skulle kunna möjliggöra en identifiering. I förhållande till arbetets problemprecisering kan ej heller denna information anses som relevant.

6.3.1 Organisation A

Olika typer av uppgifter av administrativ karaktär stöds i den här verksamheten av olika huvudsystem. Av olika orsaker var det nödvändigt att byta ut det ekonomiska systemet. Att få gehör för detta hos ledningen var inga större problem och beslut fattades att det befintliga ekonomiska systemet skulle bytas ut. Att byta det administrativa system i sin helhet diskuterades aldrig eftersom det ej var aktuellt. De två personer som inom organisationen kom att driva projektet, varav en är respondent i denna intervju, gavs fria händer att driva projektet och projektet drogs igång. Projektet gavs inga direkta ramar med avseende på tid och pengar. I detta fall upplevdes alltså inte ekonomin som styrande för projektet och någon cost-benefit-analys behövdes därför ej göras. Det branschspecifika systemet från Pulsen i Borås skulle behållas och likaså, i detta läge, även det huvudsystem som stödde verksamheten. En tanke om att även byta ut det system som stödde verksamheten i syfte att få fler system från en och samma leverantör fanns redan nu hos de två personer i organisationen som drev projektet. Det nya ekonomiska systemet skulle kunna utbyta information med de andra systemen och en vidareutveckling av det administrativa systemet i sin helhet skulle alltså ske genom att befintliga system skulle integreras men nya resurser, i det här fallet ett standardsystem. En första sondering av tänkbara leverantörer gjordes ute på marknaden.

En konsult hyrdes in och på inrådan från denne påbörjades arbetet med att utforma en kravspecifikation. Nu-läget analyserades och olika krav undersöktes. För att erhålla information om detta intervjuades användare, vilket upplevdes som positivt. Användarna som intervjuades var erfaren personal och användare. Även vid demonstrationer av olika system var representanter från användarna närvarande. De två ansvariga gjorde också olika referensbesök, det vill säga besök hos andra organisationer. De informationsinsamlade aktiviteterna var alltså intervjuer, demonstrationer och referensbesök. Den information som samlades in dokumenterades på olika sätt. Utifrån det erhållna materialet utformades sedan en kravspecifikation och vissa delar av den dokumentation som gjorts under de informationsinsamlade aktiviteterna kom att ingå i denna kravspecifikation. Det material som ej kom att ingå i kravspecifikationen kasserades. Kravspecifikationen var strukturerad utifrån avdelningarna och kraven var beskrivna med ord. Konsultens främsta uppgift blev alltså att ansvara för VAD-processen, det vill säga ansvara för att relevanta undersökningar och beskrivningar gjordes i syfte att kunna upprätta en kravspecifikation. Då kravspecifikationen var utformad var även konsultens del i projektet avslutat. Konsultens roll i projektet pågick under cirka tre månader.

Allt eftersom processen fortskred mognade beslutet fram att även verksamhetssystemet skulle bytas ut. Beslutet fattades formellt av ledningen. Sondering av terrängen med avseende på tänkbara leverantörer pågick hela tiden parallellt med arbetet med kravspecifikationen och då

organisationen önskade köpa både ekonomi- och verksamhetssystem från samma leverantör begränsades antalet tänkbara leverantörer snabbt till tre eller fyra stycken. Den avgörande faktorn i detta sammanhang var huruvida leverantören hade ett passande verksamhetssystem att erbjuda eller ej, i och med att de flesta leverantörer har affärssystem att erbjuda.

Då kravspecifikationen var klar skickades denna ut till de tre, alternativt fyra, leverantörer som fortfarande var tänkbara, det vill säga kunde leverera både ekonomi- och verksamhetssystemet.

Valet av leverantör grundades sedan på hur väl aktuell leverantör kunde svara upp mot de krav som presenterades i kravspecifikationen. Några prioriteringar av vilka krav i kravspecifikationen som var viktigare än andra tyckte inte respondenten att de behövde göra. ”Grundfunktionalitet finns alltid.” Vid valet av leverantör upplevdes inte den ekonomiska faktorn som styrande. Beslutet om vilken leverantör som skulle väljas grundades på hur väl de kunde uppfylla kravspecifikationen och fattades sedan utav ekonomi- och data-ansvariga. Valet av leverantör är viktigt även med tanke på framtida utvecklingar av IS. Det upplevs smidigare att bara behöva ha kontakt med en enda leverantör jämfört med ett flertal. En möjlig utveckling i framtiden är därmed att även det branschspecifika systemet byts ut i syfte att ha samma leverantör även för detta system.

En viktig skillnad mellan att vidareutveckla och att nyutveckla anser respondenten är att inte alla är berörda och att systemet därmed går lättare att implementera då inte alla måste utbildas i något nytt. Tillvägagångssättet då det gäller att vidareutveckla jämfört med att nyutveckla upplevs likartat. Behov måste undersökas och en kravspecifikation upprättas. Vad det gäller framtidens IS tror respondenten att framförallt vad det gäller utveckling av IS hos större företag så är det vidareutveckling det kommer att handla om. Användarna känner igen sig i det gamla systemet och att då helt byta ut det gamla systemet och lära upp alla berörda på ett nytt system är mer eller mindre orealistiskt.

6.3.2 Organisation B

Det administrativa systemet i organisationen består av 20 – 30 stycken olika system, både standardssystem och egenutvecklade, som interagerar. Organisationen ifråga ingår i en större organisation och på koncernnivå hade beslutet fattats att något måste göras i dotterbolagen med avseende på den del av det ekonomiska systemet som hanterade information som var nödvändig för koncernen att ta del utav. Orsaken var att ansvariga på koncernnivå ej tillräckligt snabbt fick den ekonomiska information som de behövde Detta berodde till stor del på det stora antal system som måste interagera med varandra. Organisationen hade tekniskt sett byggt in sig i ett hörn och någon förändring krävdes. Även en tanke om att i de olika dotterbolagen ha något mer enhetligt hade funnits under lång tid, eftersom detta bl a skulle underlätta om människor ville flytta på sig inom koncernen. Att kapa en viss del av antalet system till förmån för andra resurser blev därmed den primära åtgärden för att på så sätt med ett mindre antal system kunna ge koncernledningen rätt information i rätt tid. De nya resurser som skulle integreras skulle vara ett standardssystem. Att bygga själv ansågs ej som ett realistiskt alternativ i sammanhanget, trots att organisationen då skulle få det de tror sig vilja ha, på grund av projektets storlek. I ett standardssystem finns å andra sidan redan erfarenheten, men aktuell organisation måste istället anpassa sina processer till det system som väljs.

6 Material

Varje del i utvecklingsprocessen kan ses som en delprocess med en förstudie och fem stycken konstruktionsgranskningar. Varje konstruktionsgranskning kan ses som ett delmål som leder fram till slutdokument som avlämnas och därmed utgör något av en input för nästa fas.

Första delprocessen kan liknas vid ett utredningsprojekt och dess syfte var att åstadkomma ett dokument att användas vid offertförfrågan till olika leverantörer. Dokumentet kan jämföras med en form av kravspecifikation eller en önskelista på de resurser som skulle köpas in. I det dokument som skulle ut på offertförfarande fanns både krav från användare och krav av mer teknisk art. Koncernledningens krav på rätt information vid rätt tid kan liknas vid en förutsättning för projektet och var därmed ett krav som ej kunde prioriteras bort. För att få fram användarnas krav genomfördes intervjuer med användarna. Vad det gäller krav av mer teknisk karaktär så studerades dels det egna systemet och dels produktblad, referenser, och annan information om olika tänkbara nya resurser. Även besök gjordes och demonstrationer beaktades. Allt i syfte att få svar på frågor som t ex hur vi får över vår gamla data i det nya systemet och hur systemen kan interagera. Även olika verktyg studerades. Var olika önskemål motstridiga var koncernledningens krav mest viktiga och därefter de tekniska kraven. De nya resurserna måste kunna fungera tillsammans med det befintliga systemet. Så småningom fattades beslutet om att den här informationen går vi på i vår offertförfrågan och de här prioriteringarna måste vi göra. "Önskelistan" kunde slutdokumenteras och en offertförfrågan ske. Koncernledningen tillsammans med ekonomiavdelningarna fattade sedan beslutet att SAP R3 skulle köpas in och den första delprocessen kan sägas vara klar. Processen så här långt hade tagit ca ett och ett halvt år.

Nästa delprocess handlade om att utifrån de krav som fanns med i den offertförfrågan som gått ut och det valda standardsystemet SAP R3 formulera en ny kravspecifikation. Detta innebar en iterativ process då organisationens krav och det nya standardsystemet studerades och analyserades i förhållande till varandra. Det handlade om att anpassa system och verksamhet till varandra. Vilka krav har vi på systemet, vilka krav kan systemet sägas ha på oss och på vilket sätt måste organisationen ändra på sina processer i syfte att utnyttja det nya systemet på ett bra sätt. Att göra en massa specialanpassningar på det nya systemet leder lätt till samma dilemma som var orsaken till att det administrativa systemet skulle vidareutvecklas, dvs ett stort antal system och inträngd i ett hörn där något måste göras.

Processen och tillvägagångssättet fram till kravspecifikationen anser respondenten är likartat vid nyutveckling och vidareutveckling. Det är samma metoder som används. Det innebär i båda fallen en stor omvälvning och det finns alltid saker att ta hänsyn till, ett arv av något slag. Respondenten undrar i detta fall om det någon gång handlar om nyutveckling; ett arv finns ju alltid. Det är också viktigt att tänka framåt, både tekniskt och affärsmässigt, då IS ska utvecklas. De tekniska hänsyn som måste tas vid vidareutveckling angående hur olika system kan interagera borde därför också tas i beaktande vid nyutveckling.

7. Analys

Syftet med detta avsnitt är att presentera den analys som gjorts med utgångspunkt från arbetets problemprecisering och det material som samlats in och presenterats i avsnitt 6. Analysen har genomförts i olika steg. I de första analysstegen analyseras insamlat material från respektive undersökning, vilket presenteras i avsnitt 7.1. Sedan sammanförs dessa olika delanalyser i en slutlig analys som presenteras i avsnitt 7.2.

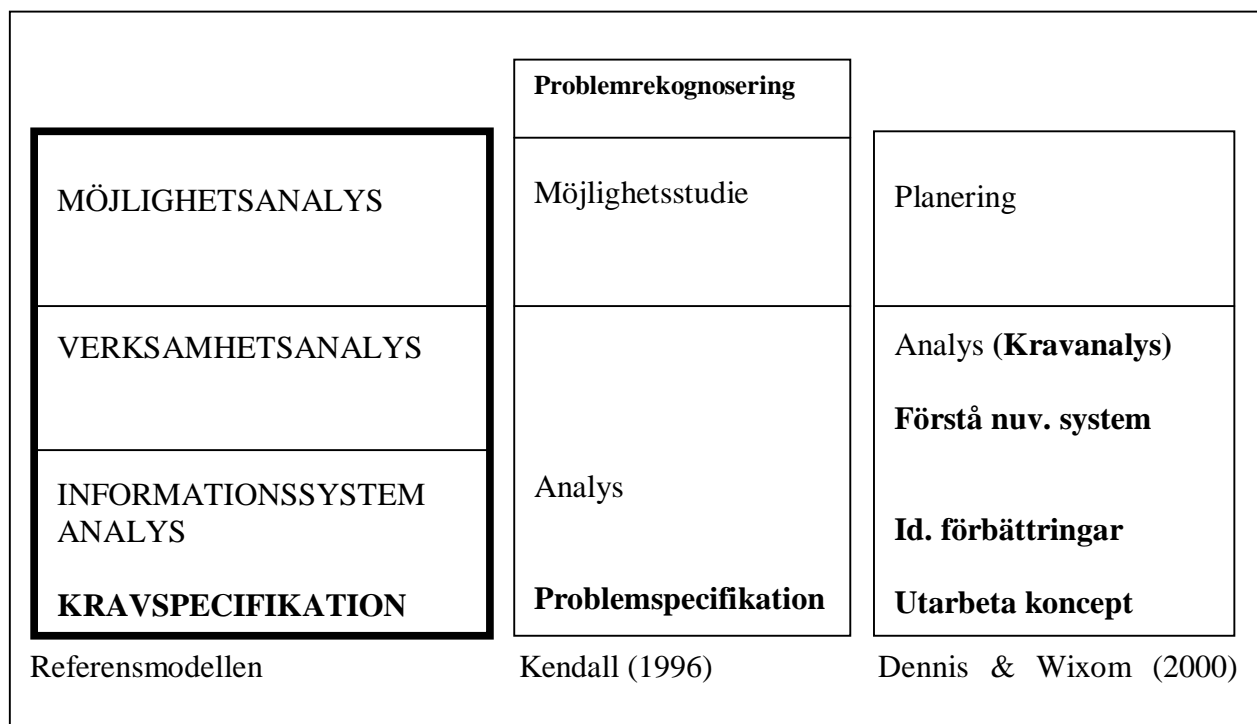
7.1 Analys av insamlat material

Först analyseras det material som erhållits genom den litteratur-survey som genomförts och efter det analyseras det material som erhållits vid enkätundersökningen respektive intervjuundersökningen.

7.1.1 Analys av materialet från den litteratur-survey som genomförts

Då den i problemområdet definierade VAD-fasen ingår som en del i problempreciseringen var syftet med den litteratur-survey som genomförts, som tidigare nämnts, att beskriva fasen på ett mer utförligt och detaljerat sätt. Den för arbetet definierade referensmodellen och Kendall (1996) och Dennis & Wixom (2000) betonar alla direkt eller indirekt användarnas stora betydelse i VAD-fasen. De karakteriserar också alla den aktuella fasen på ett likartat sätt och vissa allmänna slutsatser kan därför dras med avseende på VAD-fasen i sin helhet. VAD-fasen som helhet karakteriseras av olika problem och faser. Olika typer av problem kräver olika typer av information och beskrivningar. Insamlandet av information kännetecknas av ett antal aktiviteter som med hjälp av olika faktainsamlade tekniker samlar in information, utformar olika – i förhållande till aktuell fas och problem – relevanta beskrivningar och sedan analyserar dessa. En output från en fas utgör input till nästa fas. De olika beskrivningarna och analyserna förfinas allt mer ju längre processen fortskrider. Beskrivningarnas och analysernas syfte är att så småningom kunna identifiera krav på det nya informationssystemet, vilka dokumenteras i en kravspecifikation. Då kraven är identifierade och kravspecifikationen dokumenterad kan VAD-fasen anses vara klar. Många systemutvecklingsprojekt hanterar dock inte de olika ingående faserna sekventiellt, utan till exempel iterativt. Vid en iterativ process innebär detta att VAD-fasen kanske inte alls kan anses vara helt klar i och med kravspecifikationen. Enligt avsnitt 2.3.1 definieras VAD-fasen i den referensmodell som används för detta arbete som tillvägagångssättet i de första faserna av systemutvecklingsprocessen fram till kravspecifikationen. I enlighet med gällande problemområde och problemprecisering måste de aktiviteter som de praktiska undersökningarna syftar till att identifiera utföras i fasen fram till kravspecifikationen även om ett iterativt arbetssätt används som innebär att VAD-fasen kanske inte i detta skede är helt avslutad. Skillnaden mellan referensmodellen och Kendall (1996) och Dennis & Wixom (2000) ligger främst i sättet att benämna och definiera de olika faser som anses ingå i VAD-fasen, vilka olika delar som betonas samt hur utförligt och detaljerat det hela beskrivs. Slutsatsen kan därmed dras att det material som ovan presenterats sammantaget beskriver VAD-fasen i sin helhet på ett utförligt och detaljerat sätt, vilket också var syftet med denna litteratursurvey.

För att erhålla en tydlig struktur och därmed lättare kognitivt kunna förstå vad VAD-fasen innebär mer i detalj anser dock författaren av denna rapport att det ovan presenterade materialet även måste analyseras med avseende på hur de olika referenserna delat upp VAD-fasen och hur deras respektive uppdelningar är inbördes relaterade. Med hänsyn till arbetets problemområde och problemprecisering anser författaren vidare att som referensram måste den definition av VAD-fasen som görs i den för arbetet definierade referensmodellen användas. Då denna referensmodell baseras på Andersen (1994), Avison & Shah (1997) och Avison & Fitzgerald (1998) blir konsekvensen att det material som i denna litteratursurvey är hämtat från dessa referenser kommer att utgöra referensramen. Hur referenserna är relaterade till varandra med referensmodellen som referensram visas i Figur 18. Figuren för samman Figur 15, Figur 16 och Figur 17 som finns i avsnitt 6.1. Den analys som föregår det resultat som visas i Figur 18 följer efter figuren. Att figuren visas först beror på att det då är lättare att följa med i den efterföljande analysen.



Figur 18: Relationen mellan VAD-fasens ingående delar i referensmodellen och de två övriga referenserna

Kendall (1996) delar precis som referensmodellen upp VAD-fasen i tre olika delar. Den första fasen *Problemrekognosering* som Kendall (1996) definierar finns ej med i referensmodellen. Att det finns ett upplevt och rekognoserat problem inom organisationen tas för givet då referensmodellen beskriver sin första fas. Slutsatsen kan därmed dras att den för arbetet antagna referensmodellen inte inbegriper processen att definiera ett problem som en i livscykelns ingående fas utan definitionen av ett problem anses som en förutsättning för systemutvecklingsprocessen som sådan. Konsekvensen blir att aktiviteter som hör hemma inom denna fas inte ingår i arbetets problemprecisering och därmed ej heller ska identifieras. Då Kendall (1996) definierar att syftet med fasen *Möjlighetsanalys* är att ge ledningen beslutsunderlag för att kunna bestämma huruvida ett nytt IS ska utvecklas eller ej, kan

slutsatsen dras att denna fas motsvarar sin namne i referensmodellen. Den fas som Kendall (1996) kallar *Analys* innebär att det befintliga systemet ska studeras i syfte att kunna formulera krav på det nya, det vill säga en kravspecifikation. Även referensmodellens *Informationssystemanalys* karakteriseras på ett likartat sätt. Någon fas hos Kendall (1996) som motsvarar det som referensmodellen benämner *Verksamhetsanalys* anser författaren av denna rapport att det inte går att identifiera. I fasen *Analys* framhåller visserligen Kendall (1996) att befintliga procedurer i verksamheten ska undersökas. Författaren av denna rapport uppfattar det dock som att Kendall inte lika starkt som referensmodellen betonar vikten av att undersöka verksamheten på ett detaljerat och utförligt sätt.

Dennis & Wixom (2000) delar upp VAD-fasen i endast två olika delar. Inom varje sådan del definierar de sedan ett antal steg. Den första fasen *Planering* måste, bland annat med hänsyn till sitt syfte att ge underlag för att besluta om ett nytt IS ska utvecklas eller ej, anses motsvara referensmodellens första fas och därmed även den fas som Kendall (1996) kallar *Möjlighetsanalys*. Fasen *Planering* hos Dennis & Wixom (2000) ger dock en bild av att innehålla mer än vad motsvarande fas gör i referensmodellen och hos Kendall (1996). Huruvida till viss del första delen av i fasen *Planering* ingående *Projektinitering* (Dennis & Wixom, 2000) har sin motvarighet hos den fas som Kendall (1996) kallar för *Problemrekognosering*, anser författaren av denna rapport det vara svårt att uttala sig om. Den *Projektkontroll* och de exempel på olika strategier att arbeta utefter som Dennis & Wixom (2000) tar upp inom ramen för fasen *Planering* finns inte dokumenterat på samma sätt hos de övriga referenserna. Författaren av denna rapport anser dock att dessa delar mycket väl skulle kunna rymmas inom ramen för den definition som referensmodellen och Kendall (1996) ger fasen *Möjlighetsanalys*. Vad det gäller fasen *Analys* hos Dennis & Wixom (2000) kan slutsatsen dras att denna fas motsvarar båda de två sista delarna hos referensmodellens VAD-fas. De olika ingående delar som Dennis & Wixom (2000) identifierar i fasen *Analys* kan dock på olika sätt relateras till referensmodellens sista två faser i VAD-fasen. I steget att *förstå nuvarande system* poängterar Dennis & Wixom (2000) vikten av att studera och analysera både nuvarande affärsprocesser och system. Detta steg motsvaras därför av båda de två sista faserna i referensmodellens VAD-fas. Det steg som Dennis & Wixom (2000) kallar *Identifiera förbättringar* måste med hänsyn till hur det beskrivs anses ha sin motvarighet hos referensmodellens *Informationssystemanalys*. Det sista steget i fasen *Analys* hos Dennis & Wixom (2000) att *Utveckla ett koncept för det nya systemet* anser författaren av denna rapport motsvarar även slutet av i referensmodellens VAD-fas, nämligen den process då kravspecifikationen utarbetas.

Med undantag från den av Kendall (1996) presenterade fasen *Problemrekognosering* ger det ovan presenterade materialet sammantaget en utförlig och detaljerad beskrivning av VAD-fasen.

7.1.2. Analys av materialet från den enkät-undersökning som genomförts

Vidareutveckling har diskuterats hos alla de aktuella organisationerna och samtliga av de som svarat har också vidareutvecklat det administrativa systemet. Detta måste anses ytterligare bekräfta vikten av att undersöka det problemområde som är fokus för detta arbete. Av alla organisationer som vidareutvecklat anser 40% att de har gjort det helt eller till viss del med hjälp av standardssystem och då har det, enligt enkätsvaren, handlat om system från stora etablerade leverantörer. Utav de undersökta organisationerna ligger alltså nästan hälften inom

7 Analys

aktuellt problemområde och skulle därmed kunna vara möjliga alternativ då organisationer inom problemområdet ska intervjuas. En reflektion som i detta sammanhang måste göras är vad en ny version av ett standardsystem är för typ av resurser. De organisationer som vidareutvecklats med hjälp av en ny version av ett redan befintligt standardsystem anser inte att detta är en vidareutveckling som är gjord med hjälp av ett standardsystem. Skulle de gjort det skulle andelen organisationer inom aktuellt problemområde varit större än vad det angavs ovan.

Någon relevant dokumentation att ta del av hos de undersökta organisationerna finns ej. 50% av de organisationer som besvarat enkäten behandlar visserligen *vidareutveckling* i sin IT-strategi. Utifrån det som i dessa fall framkommit i kommentarerna kan dock slutsatsen dras att det som där tas upp ej är relevant i förhållande till problemområde och problemprecisering. I en organisation är själva processen dokumenterad, men dokumentation är av konfidentiell natur. Kontentan är att det inte finns någon redan utformad relevant dokumentation som författaren av denna rapport kan ta del utav i syfte att samla material för att kunna besvara arbetets problemprecisering.

Vilka aktiviteter går då att identifiera med hjälp av enkäterna?

- *Fatta beslut* av olika karaktär. Det är till exempel beslut som rör om ett nytt IS ska utvecklas eller ej, och beslut som rör vilket specifikt system som till slut i så fall köps in. Huruvida beslutet om vilket specifikt system som ska köpas in ligger inom VAD-fasens ram eller ej går inte att med säkerhet läsa ut från det material som erhållits mha enkäterna. Vilka som fattar dessa beslut och vissa bakomliggande orsaker går också att läsa ut ifrån materialet.
- *Utföra undersökningar* av olika slag. Verksamheten ska undersökas i syfte att definiera vilka behov som finns och vilka krav som måste ställas på det nya systemet. Marknaden ska undersökas och kontakter med olika leverantörer ska tas. Är organisationen nöjd med den leverantör som levererat system tidigare kontaktas denna leverantör i första hand.
- *Författa dokument* om bl a olika aktiviteter som utförs och material som samlas in. Olika undersökningar, tillvägagångssätt, beslut, kravspecifikationer mm ska dokumenteras.
- *Deltaga i diskussioner* är en mer eller mindre ständigt pågående aktivitet. Alltfrån diskussion kring vidareutveckling i allmänhet till vilket standardsystem ska köpas in.

7.1.3 Analys av materialet från den intervju-undersökning som genomförts

Även intervjuerna bekräftar vikten av att undersöka det problemområde som står i fokus för detta arbete. Vidareutveckling av system är något som redan finns och som även anses vara något av en självklarhet, åtminstone då större organisationer ska utveckla sina IS.

Tillvägagångssättet påminner starkt om det tillvägagångssätt som används då nyutveckling ska ske och likheterna mellan nyutveckling och vidareutveckling är stora. Det innebär i båda fallen en stor omvälvning och det finns också alltid ett arv att ta hänsyn till. Av detta kan slutsatsen dras att då vidareutveckling på något sätt ska studeras så fungerar det alldeles utmärkt att ha en referensmodell som är framtagen för att beskriva nyutveckling av IS.

7 Analys

En annan slutsats som kan dras är att de aktiviteter som utförs vid nyutveckling ofta utförs även vid vidareutveckling.

Det finns dock olika skillnader som kan identifieras i tillvägagångssättet. Exempel på sådana är:

- Ett stort arbete görs redan under VAD-fasen i att undersöka olika tänkbara leverantörer. Huruvida detta är specifikt för vidareutveckling av standardsystem eller gäller allmänt då, oavsett om det är nyutveckling eller vidareutveckling, ett standardsystem ska köpas in är med utgångspunkt från tillgängligt material omöjligt att uttala sig om.
- Endast en del av verksamheten berörs, vilket gör att processen ej påverkar lika många människor som då en nyutveckling ska ske.
- I organisation A verkar processen vara mindre formell jämfört med den process som beskrivs i referensmodellen. Fokus är på kravspecifikationen och VAD-processen verkar uppfattas mer som ett steg. Det är inte några formella dokument och beskrivningar som måste utföras utan det är kravspecifikationen som gäller. Detta resulterar också i att det är svårt att relatera de identifierade aktiviteterna till olika delfaser i VAD-fasen. Att den är mindre formell kan bero på att det blir ett mindre projekt då inte alla i organisationen är berörda. Det kan också bero på att kunskapen inom området vidareutveckling inte är så stor. Det "enda" som med säkerhet är känt måste göras är att en kravspecifikation måste upprättas och arbetet med att utforma denna dras igång.
- I organisation B utformas två olika typer av kravspecifikationer. Den första i syfte att användas vid ett offertförfarande och den andra i syfte att visa krav både på systemet och på vilka sätt processerna i den befintliga organisationen måste förändras. Tolkningen kan göras att det i denna andra kravspecifikation inte handlar om hur organisationen ska ändra sina rutiner i förhållande till verksamheten som sådan utan istället i förhållande till det standardsystem som ska köpas in. Huruvida detta gäller allmänt då ett standardsystem ska köpas in är med utgångspunkt från tillgängligt material omöjligt att uttala sig om. Det kan dock konstateras att vid en vidareutveckling är de givna ramarna snävare iom att både det befintliga systemet och det nya standardsystemet är givet.
- Beslutet att vidareutveckla över huvudtaget är inget som verkar ingå i processen på det sätt som beslut om att utveckla ett nytt IS ingår i referensmodellens VAD-fas. Beslutet att vidareutveckla är mer en förutsättning för projektet och heller inget som ifrågasätts under processens gång.

Vilka aktiviteter går då att identifiera med hjälp av intervjuerna?

- *Fatta beslut* av olika karaktär. Beslut som fattas under projektets gång är beslut om att vissa leverantörer ej kan vara aktuella, att ytterligare delar av systemet behöver bytas ut, vilka informationsinsamlade aktiviteter som ska göras och vilka som ska vara inblandade i dessa, hur dessa aktiviteter ska dokumenteras och vad av det insamlade materialet som ska ingå i kravspecifikationen. Beslut fattas även om vilken information som organisationen ska gå efter, vilka prioriteringar som ska göras och om att gå vidare till nästa steg.
- *Utföra informationsinsamlade aktiviteter* av olika slag: Då olika områden undersöks och analyseras krävs information av olika slag och olika informationsinsamlade aktiviteter måste utföras. Verksamheten inklusive det

7 Analys

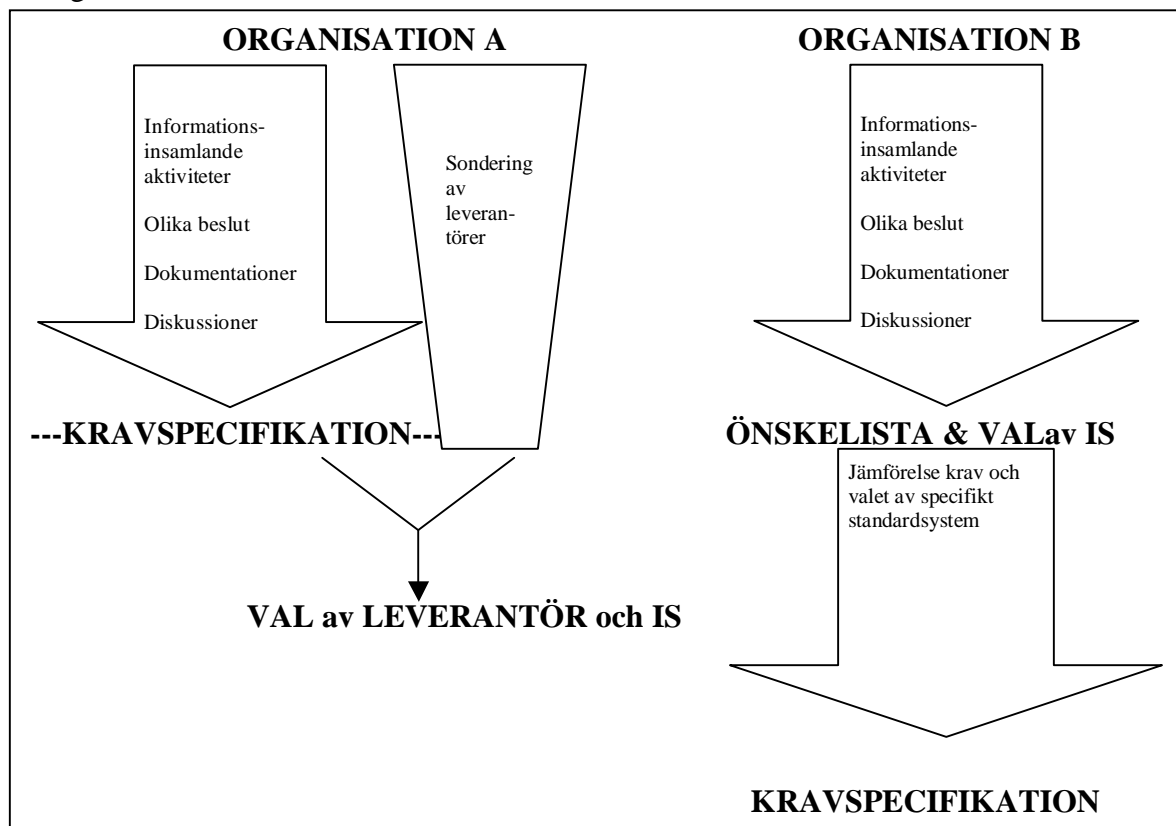
befintliga systemet ska undersökas i syfte att analysera nu-läget och för att kunna göra detta krävs det information. Även material om det egna systemet måste samlas in och undersökas i perspektivet av de nya resurser som skall köpas in. Krav ska undersökas och så småningom definieras. Olika typer av standardsystem ska studeras i syfte att erhålla ytterligare material och på så sätt få en uppfattning om de olika system som finns tillgängliga. Marknaden ska också undersökas och kontakter med olika leverantörer ska tas.

- *Författa dokument* i anslutning till processen ska göras. Det material som de olika informationsinsamlade aktiviteterna resulterar i ska dokumenteras och som avslutning på VAD-fasen ska en kravspecifikation dokumenteras. Olika ingående delprocesser ska också dokumenteras.
- *Deltaga i diskussioner* är en aktivitet som kan sägas förekomma mer eller mindre hela tiden. Alltifrån diskussion kring att kanske ytterligare något system behöver bytas ut till vilka leverantörer av standardsystem som kan vara tänkbara. De olika beslut som ska fattas föregås också ofta av diskussioner.

Processen under VAD-fasen kan med hänsyn till intervjumaterialet delas upp i två delar:

- Kravspecifikation ska dokumenteras.
- Val av standardsystem.

Alla de ovan identifierade aktiviteterna kan placeras in i någon av dessa två ingående delar. Processen i VAD-fasen med avseende på de två ovan identifierade delarna karakteriseras i organisation A av två parallella processer och i organisation B av två sekventiella processer, se Figur 19.



Figur 19: De två i VAD-fasen definierade delarna *Kravspecifikation* och *Val av standardsystem* hos organisation A respektive organisation B.

I organisation A mynnar en av processerna ut i en kravspecifikation och den andra fortgår fram till att beslut är fattat om vilket specifikt standardsystem som ska köpas in. Slutsatsen kan därmed dras att samtliga av de identifierade aktiviteter i organisation A som syftar till att kunna utforma en kravspecifikation är aktiviteter som är relevanta då arbetets problemprecisering ska formuleras. De aktiviteter som syftar till att kunna fatta beslut om vilket specifikt system som ska köpas in är endast till viss del relevanta att identifiera i förhållande till arbetets problemprecisering. Beslutet om vilket specifikt system som ska väljas ligger utanför aktuellt problemområde. De informationsinsamlade aktiviteter som syftar till att sondera terrängen av och fatta beslut om vilka leverantörer som kan vara tänkbara är till viss del relevanta att identifiera i förhållande till arbetets problemprecisering. Kriteriet för om de är relevanta eller ej är *när* i processen de utförs, dvs före eller efter det att kravspecifikationen dokumenterats. I organisation B utformas två olika typer av kravdokumentationer. Den kravspecifikation som definieras i referensmodellen måste anses innehålla de krav som ställs på det nya systemet. Författaren av denna rapport anser att slutsatsen därmed kan dras att den kravspecifikation i organisation B som benämns *Önskelista* är den som motsvarar den i referensmodellen definierade kravspecifikation. Denna tar upp de krav som ställs på det nya standardsystemet. Det dokument som benämns *Kravspecifikation* tar upp de olika krav som ställs utifrån verksamhetens krav på det nya systemet *och* det specifika standardsystem som valts. Slutsatsen kan därmed dras att de identifierade aktiviteter i organisation B som syftar till att kunna utforma *Önskelistan* är aktiviteter som är relevanta då arbetets problemprecisering ska besvaras.

7.2 Slutlig analys

Arbetets problemprecisering är följande:

Vilka olika aktiviteter går att identifiera i VAD-fasen då en vidareutveckling av ett IS ska äga rum?

De i enkäterna och intervjuerna identifierade aktiviteterna i VAD-fasen då vidareutveckling av ett IS ska äga rum kan utifrån delanalyserna ovan grupperas på följande sätt:

- *Fatta beslut*
- *Utföra undersökningar med hjälp av informationsinsamlade aktiviteter*
- *Författa dokument*
- *Deltaga i diskussioner*

Att fatta beslut, författa dokument och deltaga i diskussioner är aktiviteter som identifierats i både enkät- och intervju-undersökningen. Att utföra *undersökningar* identifierades däremot endast i enkät-undersökningen och att utföra *informationsinsamlade aktiviteter* i intervju-undersökningen. Författaren av denna rapport anser dock att slutsatsen kan dras att undersökningar inom detta område utförs med hjälp av informationsinsamlade aktiviteter och dessa båda aktiviteter har därför förts samman i en gemensam grupp.

Inom respektive grupp ovan har i delanalyserna även mer specifika och konkreta aktiviteter kunnat identifieras. I delanalyserna framgår också att om en aktivitet ska identifieras som ingående i VAD-fasen inom aktuellt problemområde måste den ingå i den process som sträcker sig från det att beslut fattats om att vidareutveckla och fram till att

7 Analys

kravspecifikationen formulerats. Vissa av de specifika aktiviteterna som identifierats i delanalyserna hör därmed ej hemma i VAD-fasen. Exempel på sådana aktiviteter inom respektive huvudgrupp är:

- *Att fatta beslut* om att vidareutveckla överhuvudtaget och om vilket specifikt standardsystem som ska köpas in
- *Att samla information om och undersöka* hur de egna processerna måste förändras i förhållande till det valda standardsystemet
- *Att författa dokument* av den typ som kravspecifikationen i organisation B innebar
- *Att delta i diskussioner* inför och kring de specifika aktiviteter som ovan exemplifierats som i VAD-fasen ej ingående

Vad det gäller den ovan exemplifierade aktiviteten att *fatta beslut* om att vidareutveckla över huvudtaget kan en jämförelse göras med den *Problemrekognosering* som Kendall (1996) identifierat i systemutvecklingsprocessen. Kendall ser *Problemrekognosering* som en del utav processen, men de övriga referenserna ser det som en förutsättning. Materialet från intervjuerna pekar på att beslutet om att vidareutveckla ett nytt IS ses om en förutsättning jämfört med referensmodellen som ser det som en i processen ingående del. Huruvida detta är utmärkande för vidareutveckling i allmänhet eller ej går ej att utifrån tillgängligt material dra någon slutsats om.

Då arbetets syfte är att enbart identifiera olika aktiviteter i VAD-fasen utvecklas ej dessa specifika aktiviteter/undergrupper ytterligare. Konsekvensen av att de ovan identifierade aktiviteterna är fasöverskridande i förhållande till VAD-fasen och referensmodellens övriga ingående faser är att någon relatering mellan de ovan identifierade aktiviteterna och de olika faser som ingår i VAD-fasen ej kan göras. Enligt arbetets problemprecisering är detta ej heller arbetets syfte.

8. Resultat

Arbetets resultat är det svar som kan formuleras i förhållande till arbetets problemprecisering:

Vilka olika aktiviteter går att identifiera i VAD-fasen då en vidareutveckling av ett IS ska äga rum?

Utifrån det material och den analys av detsamma som presenterats kan i förhållande till ovanstående problemprecisering följande resultat identifieras:

Följande aktiviteter har identifierats i VAD-fasen då en vidareutveckling av ett IS ska äga rum är följande:

- *Fatta beslut*
- *Utföra undersökningar med hjälp av informationsinsamlade aktiviteter*
- *Författa dokument*
- *Deltaga i diskussioner*

De ovan identifierade aktiviteterna måste alla anses vara medvetna handlingar, vilket i enlighet med arbetets problemprecisering (se avsnitt 3.2) är det som avses med begreppet *aktivitet*. Enligt problempreciseringen var syftet med detta arbete just att identifiera olika aktiviteter och med hänsyn till det resultat som ovan har formulerats måste detta syfte anses ha uppnåtts. Det genomförda arbetet måste därmed anses ha präglats av en hög grad av validitet, eftersom det som var avsikten att undersöka också har undersökts.

De ovan identifierade aktiviteterna är med ett undantag resultatet av ett material som enhälligt identifierat dessa aktiviteter. Både enkät- och intervju-undersökningen identifierade nämligen tre olika aktiviteter som var identiska undersökningarna emellan:

- *Fatta beslut*
- *Författa dokument*
- *Deltaga i diskussioner*

Den fjärde av de ovan identifierade aktiviteterna...

- *Utföra undersökningar med hjälp av informationsinsamlade aktiviteter*

...identifierades ej enhälligt i de båda undersökningarna beroende på att olika aspekter av denna aktivitet betonades. I enkätundersökningen betonades att utföra själva undersökningen och i intervju-undersökningen betonades däremot mer att användandet av informationsinsamlade aktiviteter i syfte att utföra olika undersökningar. Som tidigare påpekats i avsnitt 7.2 anser författaren av denna rapport att slutsatsen kan dras att undersökningar inom detta område utförs med hjälp av informationsinsamlade aktiviteter och dessa båda aktiviteter har därför förts samman i en gemensam grupp. Dessa till synes två olika aktiviteter kan alltså sägas vara samma aktivitet sett ur två olika perspektiv; ”två sidor av samma mynt”.

De ovan identifierade aktiviteterna har ej analyserats och utvecklats ytterligare – varken med avseende på orsaker, konsekvenser av dem eller vilka specifika aktiviteter som kan ingå – då

detta ej enligt arbetets problemprecisering var arbetets syfte. De ovan identifierade aktiviteterna är fasöverskridande, det vill säga respektive typ av aktivitet kan ingå i mer än en fas i processen då ett IS ska vidareutvecklas. Aktiviteterna är fasöverskridande med hänsyn till de i livscykelmodellen identifierade faserna både vad det gäller de olika faser som ingår i systemutvecklingsprocessen i sin helhet och de i VAD-fasen ingående delarna. Konsekvensen blir att någon relatering mellan de ovan identifierade aktiviteterna och de olika faser som enligt livscykelmodellen ingår i VAD-fasen ej har kunnat göras. Då detta enligt arbetets problemprecisering ej var syftet med arbetet påverkar detta dock ej resultatets kvalitet.

De i avsnitt 3.2 identifierade delfrågorna har alla besvarats. Genom att titta närmare på varje enskild delfråga kan ett konstaterande göras att svaren på dem har identifierats med hjälp av det material och den analys av detsamma som gjorts i detta arbete:

- *Vad innebär livscykelmodellens VAD-fas mer i detalj?*
En tydlig och detaljerad bild av VAD-fasen, i syfte att senare kunna identifiera vilka aktiviteter som kan anses ingå i densamma, har presenterats i avsnitt 6.1. Detta material har analyserats och tillsammans ger material och analys en detaljerad bild över VAD-fasen.
- *I vilka organisationer ska aktiviteter identifieras?*
Med hjälp av enkät-undersökningen har ett antal organisationer som ligger inom aktuellt problemområde kunnat identifieras.
- *Vilka olika aktiviteter går att identifiera i VAD-fasen hos de undersökta organisationerna?*
Olika aktiviteter har identifierats med hjälp av enkät- och intervju-undersökningen. I enkätundersökningen identifierades följande aktiviteter:
 - Fatta beslut
 - Utföra undersökningar
 - Författa dokument
 - Deltaga i diskussioner

I intervjuundersökningen identifierades följande aktiviteter:

- Fatta beslut
- Utföra informationsinsamlade aktiviteter
- Författa dokument
- Deltaga i diskussioner

Likheterna mellan de två grupperna av aktiviteter som enkät- respektive intervjuundersökningen resulterat i är tydlig. I avsnitt 7.2 har med hjälp av en slutlig analys alla de i de två grupperna ingående aktiviteterna förts samman till en grupp av aktiviteter. Denna enda grupp av aktivitet är den som ovan presenterats som svar på arbetets problemprecisering och därmed också utgör arbetets resultat.

- *Hur är sambandet mellan de i organisationerna identifierade aktiviteterna och livscykelmodellens VAD-fas?*
Sambandet mellan de identifierade aktiviteterna och VAD-fasen är klart och tydligt. Då det har kunnat konstateras att de identifierade aktiviteterna alla är

8 Resultat

fasöverskridande medför detta att samtliga aktiviteter även kan identifieras i andra faser i utvecklingsprocessen då ett IS ska vidareutvecklas.

Någon tid till att analysera orsaker och bakomliggande beslut till de identifierade aktiviteterna har ej funnits, ej heller att i någon större utsträckning identifiera likheter och skillnader mellan de identifierade aktiviteterna och de aktiviteter som genomförs vid traditionell systemutveckling. Detta ingår dock ej heller i arbetets problemprecisering. För att kunna analysera dessa orsaker och bakomliggande beslut krävs vidare forskning inom området.

Sammanfattningsvis kan det konstateras att arbetets resultat ger ett tydligt svar på arbetets problemprecisering. Det erhållna resultatet stämmer även väl överens med det förväntade resultatet. En tydlig bild av olika aktiviteter som kan företas i VAD-fasen har erhållits och därigenom också en ökad medvetenhet om olika tillvägagångssätt i de första faserna i systemutvecklingsprocessen då en vidareutveckling av ett IS ska äga rum. Detta resultat utgör i sin tur i enlighet med det förväntade resultatet en god plattform att utgå ifrån då ytterligare forskning ska göras inom området och då metoder för utvecklingen av morgondagens IS ska utvecklas och arbetas fram.

9. Diskussion

Diskussionen bör inledas med en reflektion över den undersökning som är gjord (Patel & Davidson, 1994) och tankar och reflektioner kring det genomförda arbetet presenteras därför i avsnitt 9.1. Det erhållna resultatet och förslag till fortsatt forskning bör enligt Patel & Davidson därefter diskuteras, vilket också görs i avsnitt 9.2 respektive 9.3.

9.1 Genomförande

I kapitel 5 konstaterades att de valda teknikerna för att genomföra de olika undersökningarna har uppfyllt sina olika syften och därmed resulterat i att adekvat material samlats in. Slutsatsen måste därför kunna dras att valda tekniker har fungerat på ett tillfredsställande sätt. En värdering av arbetet bör dock göras för att erhålla en god uppfattning om vad det var som gjorde att de valda teknikerna fungerade på ett tillfredsställande sätt och om det finns saker som trots allt borde ha utförts på ett annorlunda sätt. Jag anser att denna värdering bör göras med utgångspunkt i varje specifik teknik i förhållande till dess syfte för att på så sätt ge en tydlig och komplett bild över värderingen av varje specifik teknik. Reflektioner och tankar kring utförandet av varje specifik teknik presenteras därför nedan i avsnitt 9.1.1, 9.1.2 respektive 9.1.3.

9.1.1 Litteratur-survey

Syftet med en den litteratur-survey som utfördes var, som tidigare nämnts, att erhålla än mer information om VAD-fasen. Tekniken fungerade bra i sammanhanget och ytterligare information erhöles. Orsaken till detta var främst att det fanns en hel del dokumenterat inom ämnet samt att de sökord som användes visade sig vara relevanta. Det stora problemet då arbetet med denna teknik skulle genomföras var dock att hitta lämplig litteratur. Som tidigare nämnts fungerade de sökord som användes bra, men att kunna ta ställning till vilken litteratur som var mest relevant att använda i förhållande till problemområdet och syftet med litteraturundersökningen var, med gällande tidsramar, svårt. Önskvärt hade varit att kunna ta del av än mer litteratur samt att penetrera olika eventuellt tänkbara källor ytterligare innan ett definitivt val skulle fattas. I förhållande till den resurs av tid som var tillgänglig för detta arbete så var detta ej möjligt. Jag anser dock att arbetets resultat icke skulle ha påverkats även om mer tid till att söka relevant litteratur hade funnits. Orsaken till detta är att en tillräckligt god bild av VAD-fasen med avseende på att kunna identifiera vilka aktiviteter som kan anses ingå i denna fas trots allt erhållits och att en ytterligare nyansering av denna fas ej hade påverkat identifieringen av dessa aktiviteter. Då flera av de olika aktiviteter som identifierades var fasöverskridande hade en ytterligare nyansering av VAD-fasen ej heller inneburit att de olika aktiviteter som identifierades kunnat relateras till någon specifik del av de i VAD-fasen ingående delarna.

9.1.2 Enkätundersökningen

Enkätundersökningen syftade dels till att identifiera relevanta organisationer att kontakta för en intervju, och dels till att i enlighet med arbetets problemprecisering identifiera olika

aktiviteter i VAD-fasen. Båda dessa syften uppnåddes, men antalet identifierade organisationer måste dock anses alltför lågt (se nedan).

För att en värdering av enkätundersökningen ska kunna ge en god och komplett bild över hur den fungerat i sammanhanget anser jag att en reflektion över undersökningen måste ske ur följande två olika perspektiv:

- Utformning och innehåll
- Genomförande

Utformning och innehåll

Då enkätundersökningen gick relativt snabbt att sammanställa måste detta anses ytterligare bekräfta att målet vad det gäller enkätundersökningens utformning med avseende på en hög grad av standardisering och strukturering har uppnåtts. Innehållet i frågorna täckte också det som var avsikten att undersöka med hjälp av enkäterna, eftersom enkäten i enlighet med syftet för densamma identifierade organisationer att kontakta för en intervju samt även identifierade olika aktiviteter. Huruvida enkäten i enlighet med min avsikt besvarats av IT-ansvarig inom verksamheten eller ej kan jag med tillgängligt material ej uttala mig om. En fråga i enkäten i syfte att erhålla information om aktuell respondents roll i organisationen hade varit önskvärt, eftersom det erhållna materialet måste anses få en än högre kvalité om jag med säkerhet kan veta att aktuell information erhållits från personer som är väl insatta inom området. Huruvida frågornas antal inte var fler än nödvändigt anser jag det vara svårt att uttala sig om, men det fanns ingen fråga som vid bearbetningen av enkäterna upplevdes som onödig. Med undantag för fråga 6b har frågornas formulering, med hänsyn till de svar som erhållits, bidragit till att respondenterna uppfattat frågan på det sätt som var tänkt. Fråga 6b var formulerad på följande sätt:

- Utgjordes de nya resurserna av ett nytt standardsystem?

I formuleringen av fråga 6b har ordet ”nytt” av respondenterna getts en mer avgörande betydelse än som var avsikten då frågan formulerades. Jag tror att detta ord fick till konsekvens att respondenterna inte uppfattade en ny version av ett standardsystem som att de nya resurserna utgjordes av ett standardsystem, eftersom – med deras ögon sett – det inte var ett *nytt* standardsystem som det var frågan om. En version av aktuellt standardsystem fanns ju redan. Respondenterna svarade då denna situation var aktuell också följaktligen nej på fråga 6b. Hade ordet *nytt* ej ingått i frågans formulering tror jag att en större grupp inom aktuellt problemområde hade kunnat identifieras och sannolikheten hade då också ökat för att kunna genomföra ett större antal intervjuer. Jag anser vidare att detta dock inte hade påverkat arbetets resultat, men däremot resultatets möjlighet att appliceras på ett större antal organisationer. Frågan måste dock ställas vad respondenterna anser att en ny version av ett standardsystem är för typ av ny resurs om det inte är ett standardsystem. Att det inte kan vara en egenutvecklad resurs är uppenbart, men vad finns det då för alternativ om det inte är ett standardsystem? Enligt de teoretiska grundtankar som ligger till grund för detta arbete har inga andra grupperingar än standardsystem och egenutvecklade system kunnat identifieras.

Policyn i enkäten att så långt det är möjligt undvika värderingar och pekpinnar med avseende på de svar som respondenten kan tänkas ge anser jag har fungerat bra. Ett exempel är att om

respondenten har svarat ”NEJ” på vissa frågor har denne inte ombetts att motivera detta, vilket jag anser har varit ett bra förhållningssätt. Ingen respondent har sänt signaler som tyder på att denne har upplevt att hans/hennes synpunkter eller erfarenheter skulle vara föremål för någon form av värdering.

Genomförande

Vad det gäller själva genomförandet av enkätundersökningen, dvs att skicka ut via mail, var antalet inkomna enkätsvar i relation till det totala utskicket inte så hög jag hade hoppats på. Svarsfrekvensen på själva mailet var dock betydligt högre, vilket jag tror beror på valet av distribueringskanal. Om ett traditionellt utskick med hjälp av vanlig postgång istället hade använts tror jag att ett sådant genomförande skulle ha inneburit att vanlig svarsfrekvensen och effektiv svarsfrekvens hade blivit ungefär densamma. Ett konstaterande kan därmed göras att fler enkätsvar ej har erhållits mha utskick via mail, men däremot har information om att enkäten av olika anledningar ej kommer att besvaras erhållits från flera respondenter. Slutsatsen kan därmed dras att valet av genomförande ej primärt har påverkat arbetets insamlade material och därmed ej heller dess resultat.

Att skicka ut enkätundersökningen via mail tog längre tid än vad författaren av denna rapport trott, eftersom det visade sig att ca 30 % av de på olika hemsidor tillgängliga officiella mailadresser innehöll felaktigheter och dessa adresser fick därmed sökas på annat sätt. En osäkerhet huruvida ett mail gått fram eller ej vid det första utskicket infann sig eftersom ett meddelande kom fyra dagar efter det att påminnelserna skickats ut att aktuellt mail inte gått att leverera. Då samma adress använts vid det ordinarie utskicket av enkätundersökningen är en fundering om detta mail verkligen gått fram trots att inget felmeddelande då erhållits. Då tidsfristen för att besvara enkäten redan gått ut då felmeddelandet inkom var det ingen idé att försöka kontakta organisationen ifråga på nytt. Huruvida en enkätundersökning gått fram då den distribuerats med hjälp av vanlig postgång går dock ej heller att veta med säkerhet.

Olika organisationer att kontakta för intervju kunde med hjälp av enkät-undersökningen identifieras. Då detta antal var något litet anser jag att om svarstiden för enkätundersökningen hade begränsats ytterligare så hade det funnits tid till att identifiera ytterligare organisationer. Identifieringen kunde ha gjorts genom att de organisationer som ansett att de vidareutvecklats utan hjälp av standardssystem hade kontaktats för att se om de trots allt ingick i aktuellt problemområde. Ett annat alternativ är att de organisationer som ej besvarat enkäten hade kontaktats per telefon för att på så sätt få information om de ingick i aktuellt problemområde och eventuellt kunde tänka sig att ställa upp för en intervju. Hade svarstiden varit mer begränsad hade det kanske också varit möjligt att hitta en tid för intervju med den person/organisation som hade haft semester och sedan inte inom den närmaste tiden hade möjlighet att ställa upp för en intervju. En kortare svarstid hade kunnat påverka arbetets resultat på det sättet att fler organisationer att kontakta för intervju hade kunnat identifieras och tillgängligt material att analysera hade därmed varit större. Svarsfrekvensen på intervjuerna tror jag heller inte hade påverkats negativt om svarstiden hade förkortats. De som besvarade enkäten gjorde nämligen detta mer eller mindre samma dag som enkäten skickades ut eller efter påminnelsen. Detta tyder på att det inte var svarstidens längd som var avgörande för svarsfrekvensen på enkäten. Det kanske till och med är att en kortare svarstid medför en större svarsfrekvens i och med att den då inte blir liggande och glöms bort lika lätt, eftersom respondenten vid en kortare svarstid borde känna sig mer tvungen att svara relativt omgående.

9.1.3 Intervju-undersökning

Syftet med intervju-undersökningen var att i enlighet med problempreciseringen identifiera aktiviteter i VAD-fasen. Intervjuerna genomfördes på ett tillfredsställande sätt och syftet uppnåddes i och med att olika aktiviteter kunde identifieras utifrån de svar som erhöles genom intervjuerna. Jag anser vidare materialet från intervju-undersökningen bidragit till en mer nyanserad och detaljerad bild av de olika aktiviteter som förekommer i VAD-fasen än vad som annars hade varit möjligt. Användandet av en frågeguide upplevde jag som något mycket positivt, då den – i enlighet med syftet – möjliggjorde en anpassning till den intervjuade som jag ej upplevt varit möjligt tidigare då jag genomfört intervjuundersökningar och använt mig av vanliga intervjufrågor. Antalet intervjuade anser jag dock vara i underkant. Med gällande tidsramar var det dock ej möjligt att i det skede då det visade sig att antalet intervjuer endast skulle bli två stycken identifiera fler organisationer att kontakta för intervju. Jag tror dock inte att fler intervjuer hade påverkat arbetets resultat som sådant, då de identifierade aktiviteterna var relativt homogena både i det material som erhöles med hjälp av enkätundersökningen och de båda intervjuerna. Ett större antal intervjuer hade dock inneburit att arbetets resultat med större säkerhet hade kunnat appliceras på hela populationen och även med större säkerhet kunnat generaliseras till att omfatta ett större antal organisationer.

9.2 Resultat

Det insamlade materialet bekräftar de för arbetet teoretiska grundtankarna som innebär att utvecklingen av morgondagens IS kännetecknas av vidareutveckling. Det material som samlats in förstärker också det konstaterande som tidigare gjorts (se bl a avsnitt 3) om behovet av att undersöka aktuellt problemområde. Ur materialet framgår även tydligt att vidareutveckling är mycket vanligt förekommande. Samtliga undersökta organisationer har också vidareutvecklat sitt administrativa system.

Jag anser att arbetets resultat trots det förhållandevis låga antal intervjuer som genomförts är applicerbart på hela populationen. Orsaken till detta är dels, som tidigare nämnts, att de aktiviteter som identifierats både i enkät- och intervjuundersökningen är mer eller mindre identiska och dels att de organisationer som besvarat enkäten motsvarar populationen med avseende på respektive stratum. Detta måste anses styrka arbetets resultat och resultatets möjligheter att appliceras på hela populationen. Valet av specifik population bidrar givetvis till resultatets applicerbarhet på hela populationen. Jag anser dock att resultatets applicerbarhet hade varit lika stor om en annan population valts under förutsättning att samma representativa urval och undersökningar hade kunnat genomföras. Huruvida arbetets resultat är applicerbart utanför aktuell population är svårt att uttala sig om. Jag anser dock att eftersom aktuell population, som tidigare framhållits, inrymmer flera olika typer av organisationer både med avseende på ägande, storlek och verksamhet så är sannolikheten för att arbetets resultat även är applicerbart utanför aktuell population god.

De aktiviteter som i intervju-undersökningen identifierats har kunnat grupperas i två delar med avseende på huruvida de syftar till att undersöka olika tänkbara leverantörer eller om de syftar till att utföra i förhållande till kravspecifikationen relevanta aktiviteter, se Figur 19. Det kan därmed konstateras att ett stort arbete görs redan i VAD-fasen i syfte att undersöka tänkbara leverantörer. Huruvida detta är specifikt för vidareutveckling av standardsystem

eller gäller allmänt då, oavsett om det är nyutveckling eller vidareutveckling, ett standardsystem ska köpas in är med utgångspunkt från enbart insamlat material omöjligt att uttala sig om. Enligt Andersen (1994) kan arbetet vid nyutveckling under VAD-fasen bedrivas på samma sätt oavsett om ett standardsystem ska köpas in eller om ett system ska egenutvecklas. Andersen nämner inget om att redan i denna fas undersöks tänkbara leverantörer. Enligt Andersen (1994) väljs sedan det standardsystem som bäst uppfyller kravspecifikationen. Slutsatsen skulle därmed utifrån Andersen (1994) och de identifierade aktiviteterna kunna dras att en sondering av tänkbara leverantörer görs endast då det är fråga om vidareutveckling. Jag anser att orsaken till detta skulle kunna vara att det då finns vissa tekniska krav, som redan är kända innan kravspecifikationen är dokumenterad, som de nya resurserna måste uppfylla för att kunna integreras med det befintliga informationssystemet.

En fråga som ständigt aktualiserats då detta arbete genomförts är om det någon gång i dagens teknik-beroende samhälle verkligen är fråga om *nyutveckling* då ett nytt IS ska utvecklas. Det finns alltid ett arv att ta hänsyn till och ingår i detta arv ett befintligt datorbaserat IS så måste det vara *vidareutveckling* det handlar om. Enda gången det i så fall skulle kunna vara fråga om *nyutveckling* är när en organisation första gången installerar ett datorbaserat IS, dvs i arvet ingår inte ett datorbaserat IS. Så fort en organisation har investerat i ett datorbaserat IS har det handlat om stora investeringar och det går då inte att genomföra en utveckling som innebär att det gamla systemet "slängs ut" och något helt nytt tas in. Istället måste en *vidareutveckling* äga rum. Då det idag måste anses vara oerhört ovanligt att en utveckling av ett IS äger rum i en organisation där det inte finns ett datorbaserat IS anser jag att utvecklingen av dagens IS redan kännetecknas av det som Lindencrona (2000) påstår är utmärkande för morgondagens IS, dvs en integrering av nya IS med befintliga resurser – en *vidareutveckling* av det befintliga informationssystemet. Utvecklingen av dagens IS kännetecknas därmed av *vidareutveckling* och utvecklingen av gårdagens IS kännetecknas av *nyutveckling*. Dessa båda processers VAD-fas påvisar dock stora likheter och kännetecknas i båda fall av ett tydligt fokus på kravspecifikationen. De tekniska krav som finns med i denna specifikation tror jag dock kommer att få en större tyngd vid utvecklingen av dagens IS jämfört med gårdagens. De resurser som ska integreras *måste* tekniskt sett kunna integreras med det befintliga systemet annars finns det ingen möjlighet att det kan fungera. Hade en framförhållning funnits vid utvecklingen av gårdagens system som innebar att hänsyn togs redan då till hur det nya systemet skulle kunna utvecklas på sikt, inklusive olika tekniska aspekter, skulle utvecklingen av dagens system i detta avseende egentligen ej behöva innebära någon större skillnad. Jag tror dock utvecklingen av gårdagens IS ej alltid reflekterat så mycket över detta, vilket innebär att utvecklingen av dagens IS sätter teknik-kraven mer i fokus än tidigare. De tekniska kraven kan därmed få innebörden av att vara nödvändiga förutsättningar som de nya resurserna måste kunna bemöta då dagens IS ska utvecklas. En risk kan då vara att pendeln med avseende på olika kravs betydelse och prioritet svänger tillbaka mot ett stort teknikfokus och delar av den insikt som idag finns, angående hur viktigt det är att systemet finns till för att stötta verksamheten och dess användare, försvinner och systemet mer får ett egenvärde i sig. Detta vore en tillbakagång i utvecklingen till en tid då system utvecklades som ej var speciellt effektiva. De fungerade visserligen tekniskt bra, men någon acceptans hos användarna hade inte systemen i någon större utsträckning. Vem vill ha ett IS som fungerar tekniskt bra, men som inte accepteras av användarna och ej heller hjälper organisationen att uppnå dess affärs mål? Då vi nu har kunskap om och erfarenhet från vikten av att ett IS måste accepteras av användarna ska vi inte behöva göra samma misstag igen, dvs att medverka till att utveckla icke effektiva informationssystem!

9.3 Förslag till fortsatt forskning

Olika förslag till forskning har aktualiserats under arbetets gång. Det är både förslag som hänger samman med själva resultatet och förslag som aktualiserats i samband med att arbetet genomförts. Sammanfattningsvis kan följande tre förslag till fortsatt forskning formuleras:

- Analysera begreppet *standardsystem*.
- Analysera och beskriv de i VAD-fasen identifierade aktiviteterna mer i detalj.
- Beskriv utvecklingen av ett nytt IS utifrån ett aktivitetsperspektiv.

Varje förslag diskuteras ytterligare nedan:

Vad innebär begreppet standardsystem?

Då arbetet har genomförts och det insamlade materialet bearbetats och analyserats har det framgått att det inte råder någon enhetlig uppfattning om vilka resurser som ska ingå i begreppet *standardsystem*. Då begreppet *standardsystem* används ofta och dess andel ute på marknaden ökar måste det anses vara oerhört viktigt att undersöka och analysera vad detta begrepp avser, både ur en teoretisk aspekt och ur en mer praktisk aspekt, dvs hur används begreppet. Vilka skillnader respektive likheter finns med utgångspunkt från dessa aspekter och vad ”borde” inrymmas i begreppet *standardsystem*?

Vad innebär de i VAD-fasen identifierade aktiviteterna mer i detalj?

Detta arbete har kunnat identifiera olika aktiviteter som ingår i VAD-fasen då ett IS ska vidareutvecklas. I enlighet med det förväntade resultatet har därmed en god plattform skapats att utgå ifrån då ytterligare forskning ska göras inom området och då metoder för utvecklingen av morgondagens IS ska utvecklas och arbetas fram. Genom att utgå från denna plattform och mer i detalj studera och analysera de i detta arbete identifierade aktiviteterna, erhålls en fördjupad kunskap om den utvecklingsprocess som äger rum då morgondagens IS ska utvecklas. En kunskap som bland annat ger ytterligare möjligheter till att kunna skapa effektiva metoder för utvecklingen av morgondagens IS.

Beskriv utvecklingen av ett nytt IS utifrån ett aktivitetsperspektiv.

Att identifiera olika aktiviteter då en systemutvecklingsprocess ska beskrivas – oavsett om det handlar om nyutveckling eller om vidareutveckling – innebär ett nytt perspektiv då utvecklingen av ett IS ska studeras och även beskrivas. Med tanke på den iterativa process som utvecklingen av ett IS innebär anser jag att det är nödvändigt att hitta nya perspektiv då utvecklingen av IS ska studeras. Perspektiv som inte så starkt fokuserar på det sekventiella skeendet som t ex livscykelmodellen. Att då inta ett aktivitetsperspektiv med utgångspunkt från de i rapporten identifierade aktiviteterna skulle innebära ett intressant och annorlunda förhållningssätt. Ett förhållningssätt som med all säkerhet skulle kunna belysa utvecklingen av ett IS på ett sätt som inte tidigare gjorts och därmed möjliggöra en mer komplett bild över vad det är som händer då ett IS ska utvecklas. Aktivitetsperspektivet skulle också, tror jag, på ett helt annat sätt än vad som tidigare varit möjligt kunna betona den iterativa process som är nödvändig då utvecklingen av ett IS ska äga rum.

Referenslista

- Anderberg, J. & Dejve, K. (1992) *Lönsamma informationssystem Tio praktikfall om affärsstödjande informationssystem*. Studentlitteratur Lund
- Andersen, E. S. (1994) *Systemutveckling - principer, metoder och tekniker* Andra upplagan, Studentlitteratur Lund
- Andersson, C. (1994) *Organisationsteori*. Studentlitteratur Lund
- Andersson, R. & Nilsson, A.G. "Standardsystemmarknaden – en bransch i omvandling?":
Brandt, P. & Carlsson, R. & Nilsson A.G. (1998) *Välja och förvalta standardsystem*.
Studentlitteratur, Lund
- Avison & Fitzgerald (1998) *Information systems development: Methodologies, techniques and tools*. 2nd edition, McGraw Hill
- Avison, A. & Shah, H. (1997) *The information systems development life cycle: A first course in information systems*. Mc Graw Hill
- Bang, H. (1994) *Organisationskultur*. Studentlitteratur Lund
- Bansler J. (1990) *Systemutveckling – teori och historia i skandinaviskt perspektiv*
Studentlitteratur Lund
- Bell, J. (1993) *Doing Your Research Project*. Andra upplagan, Library of Congress
Cataloging-in-Publication Data
- Bergvall, M. (1995) *Systemförvaltning i praktiken – en kvalitativ studie med avseende centrala begrepp, aktiviteter och ansvarsroller*. Licentiatavhandling FHS 9/95 ISBN
91-7871-587-3
- Bergvall, M. & Welander, T. (1996) *Affärsmässig systemförvaltning*. Studentlitteratur Lund
- Brandt, P. & Carlsson, R. & Nilsson A.G. (1998) *Välja och Förvalta Standardsystem*.
Studentlitteratur Lund
- Bertziss, A.T. "Transactions, Processes and Modularization":
Brinkkemper, S. & Lindencrona, E. & Sölvberg, A. (2000) *Information systems engineering state of the art and research themes*. Springer-Verlag London Berlin
Heidelberg
- Bolman, L.G. & Deal, T.E. (1997) *Nya perspektiv på organisation och ledarskap*. Andra
upplagan, Studentlitteratur Lund
- Brinkkemper, S. & Lindencrona, E. & Sölvberg, A. (2000) *Information systems engineering state of the art and research themes* Springer-Verlag London Berlin Heidelberg

Referenslista

- Bruzelius, L.H. & Skärvad, P. (1989) *Integrerad organisationslära*. Sjätte upplagan, Studentlitteratur Lund
- Cherry, C. & Macredie, R.D. (1999) The importance of context in information system design: An assessment of participatory design. *Requirements Engineering*. (1999) 4 103-114
- Dahlström, E. (1970) *Intervju- och enkätteknik*. Bokförlaget Natur och Kultur Stockholm
- Dawson, C. W. (2000) *The essence of computing projects A students guide*. Prentice Hall
- Dennis, A. & Wixom, B.H. (2000) *Systems analysis and design*. John Wiley & Sons, Inc
- Dubé, L. & Robey, D. (1999) Software stories: three cultural perspectives om the organizational practices of software development. *Accounting Management and Information Technologies*, 9 (1999) 223-259
- Ekholm, M, & Fransson, A.(1979) *Praktisk intervjuteknik*. Andra upplagan Almqvist & Wiksell Förlag AB
- Eriksson, B. A. (1986) *Systemering – från informationsbehov till informationssystem*. Studentlitteratur Lund
- Fink, A. (1995) *The survey handbook*. SAGE Publications Ltd.
- Fitzgerald, B. (1998) *An empirical investigation into the adoption of systems development methodologies*. *Accounting Management and Information Technologies*, 9 (1999) s. 223-259
- Hemming, I. & Ingman, S. & Kjellgren, S. & Larsson, L & Lundqvist, E. & Malm, J. & Olsson, G. & Persson, B. & Sjöstedt, M. & Ståhlberg, K. (1987) *Systemförvaltning*. Studentlitteratur Lund
- Heym, M. & Österle, H. (1993) *Computer-aided methodology engineering*. *Information and Software Technology*, vol.35 no.6/7, pp.345-354
- Johansson, L-Å. & Gustafsson, M. R. (1994) *Ekonomiaspekter på informationssystemarvet* SISU Rapport nr13 oktober 1994
- Kendall, P. A. (1996) *Introduction to systems analysis & design: A structured approach*. Tredje upplagan Library of Congress Catalog Card number: 94-73654
- Langefors, B. (1966) *Theoretical analysis of information systems*. Studentlitteratur Lund
- Lindencrona, E: "Information System Research Need for New Methods of Work":
Brinkkemper, S. & Lindencrona, E. & Sölvberg, A. (2000) *Information systems engineering state of the art and research themes*. Springer-Verlag London Berlin Heidelberg

Referenslista

- Loy, P. (1993) The methods won't save you *Software Engineering Notes*, vol 18, no 1, Jan 1993
- Nielsen, P. (1989) Reflections on development methods for information systems: A set of distinctions between methods. *Office: Technology and People*, vol.5 no.2, 81-104
- Olve N-G. (1994) *Ekonomisk värdering av IT-satsningar*. SISU Rapport nr 11, juli 1994
- Persson, A. (1999) *Informatiösystem – introduktion*. Föreläsning, Datainstitutionen vid Högskolan i Skövde, VT-1999
- Patel R. & Davidson, B (1994) *Forskningsmetodikens grunder Att planera , genomföra och rapportera en undersökning*. Andra upplagan, Studentlitteratur Lund
- Pohl, K. (1998) Requirements engineering: An overview *CREWS Report Series CREWS-96-02*
- Révay, P. (1992) *Modern systemförvaltning*. Studentlitteratur Lund
- SIS - Standardiseringskommissionen i Sverige (1989) Systems development reference model (in Swedish) *SIS technical report 321*
- Stevens, R. & Jackson, K. & Brock, P. & Arnold, S (1998) *Systems engineering coping with complexity*. Prentice Hall Europe 1998
- Sutcliffe, A.G. & Economou, A. & Markis, P. (1999) Tracing requirements problems in the requirements engineering process *Requirements Engineering (1999) 4* 134-151
- Trost, J. (1993) *Kvalitativa intervjuer*. Studentlitteratur Lund
- Yourdon, E. (1988) *Managing the system life cycle*. Andra upplagan, Prentice Hall

Bilagor

Bilaga 1: SIS TR321

Bilaga 2: Livscykeln i form av ett V-diagram

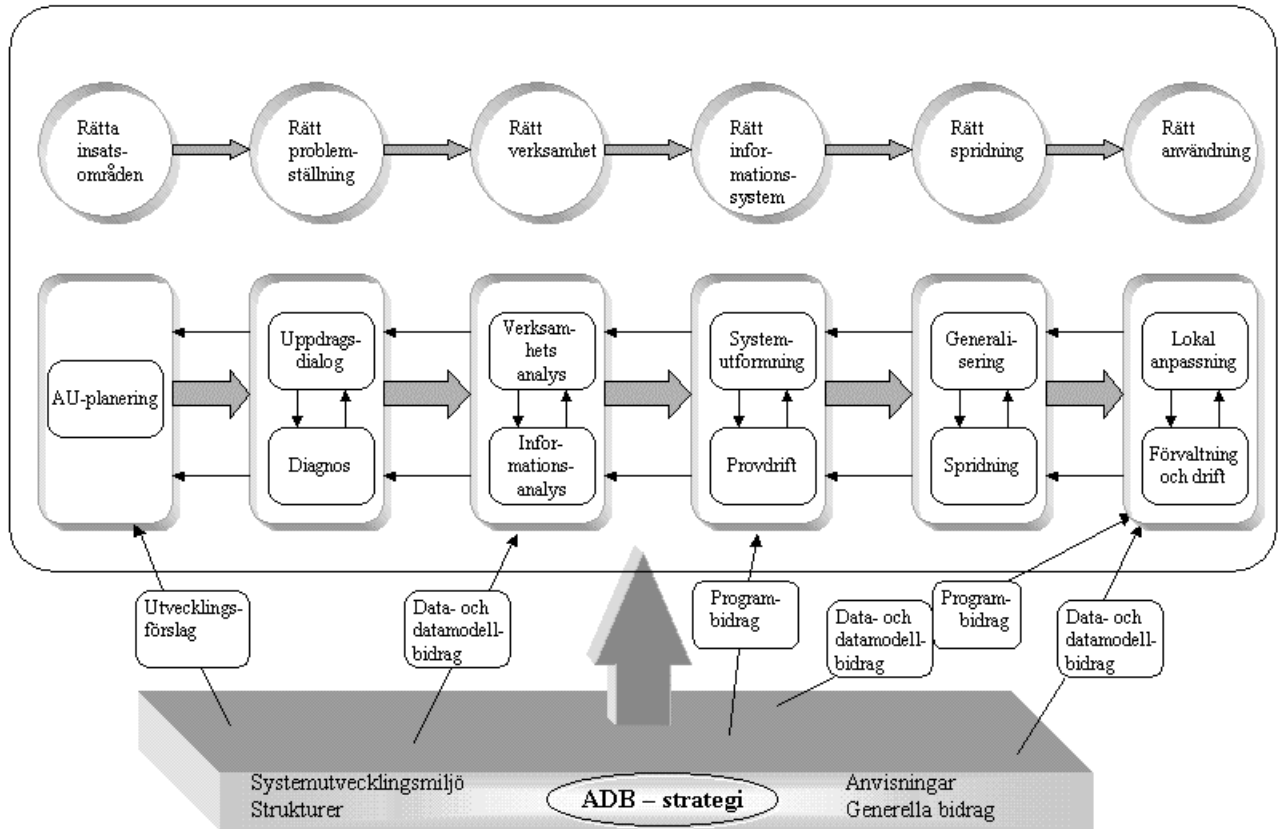
Bilaga 3: Missiv

Bilaga 4: Enkät

Bilaga 5: Frågeguide

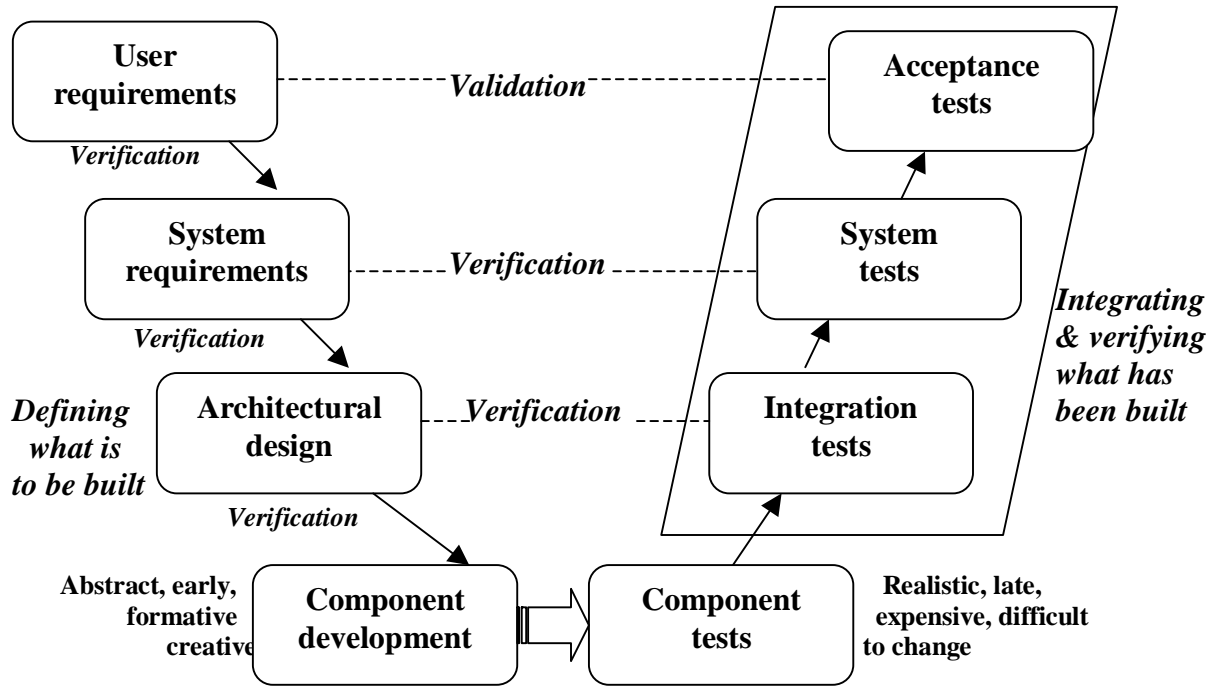
Bilaga 6: Sammanställning enkät

Systemutvecklingsmodellen: SIS TR 321 (SESAM)



Efter SIS (1989)

Livscykeln i form av ett V-diagram



Efter Stevens m fl, 1998, s. 8

Vill Ni vara snälla och hjälpa mig?

Jag behöver verkligen Er hjälp. "Ensam är stark" heter det ju, men bara till en viss gräns. Vad är det då jag behöver hjälp med? Jo, att få kunskap om hur planering och förberedelser går till "ute i verkligheten" då ett informationssystem som redan finns ska integreras med nya resurser.

Jag heter Lena Aggestam och går sista terminen på det Systemvetenskapliga programmet vid Högskolan i Skövde. Under hela denna termin arbetar vi individuellt med våra examensarbeten, vilket innebär att vi har förmånen att få fördjupa oss i och arbeta med något specifikt område som vi själva har valt. Området som jag har valt är

Vidareutveckling av informationssystem –

ett redan befintligt informationssystem integreras med nya resurser i syfte att åstadkomma en utveckling av systemet som helhet.

Den litteratur jag tagit del av hävdar att morgondagens system beroende på ett antal olika faktorer just kommer att kännetecknas av vidareutveckling av system. Jag ställer mig genast frågan hur det är "ute i verkligheten". Hur vanligt är det att vidareutveckla informationssystem? Varför gör man det och hur går planeringen till? etc. Till saken hör också att praktiska undersökningar vad det gäller vidareutveckling av system lyser med sin frånvaro, vilket ytterligare motiverar behovet av ett undersökande arbete inom området.

Det är här Ni kommer in. Litteratur i alla ära, men allt går inte att läsa sig till. Om Ni tar Er tid till att besvara den bifogade enkäten så kommer Ni att hjälpa mig i mitt arbete, vilket i sin tur på sikt kan komma att gynna Er genom en ökad medvetenhet och kunskap inom området. Ökad medvetenhet och kunskap tror jag är nödvändigt i jakten på än mer effektiva investeringar inom IT-området. Det är stora investeringar det handlar om och i dagens hårda konkurrenssituation, då ett flertal företag vinstvarnar och ett otal företag åker upp och ner som en jojo på börserna – den sista tiden har det väl varit främst ner -, finns det inget företag eller organisation som kan ha råd med investeringar som inte bär frukt i form av ökade konkurrensfördelar.

Enkäten behandlas givetvis helt konfidentiellt.

Vill Ni vara snälla och svara på enkäten elektroniskt eller på vanligt sätt senast den 4 april.

Tack på förhand!

Lena Aggestam

Ev. frågor besvaras av Lena Aggestam:

tele: 0512/524 15

mail: a98lenag@student.his.se

adress: Lena Aggestam
Larsgården 430 Essunga
465 94 NOSSEBRO

ENKÄT-UNDERSÖKNING

Om raderna ej räcker till, så fortsätt med Era svar sist i enkäten eller – om enkäten dras ut på papper – använd baksidan. Glöm ej ange frågans nummer.

I: FAKTAFRÅGOR

Allmänna frågor

Då alternativ finns, markera med kryss det alternativ som stämmer i just Ert fall.

1. Antal anställda: _____

2. Typ av verksamhet: _____ varuproducerande
_____ tjänsteproducerande
_____ annan typ av verksamhet. Vilken? _____

3. Är det befintliga administrativa systemet ett standardsystem, dvs ett färdigt system som köpts in?
_____ JA _____ NEJ
Om ja, vilket system? _____

4. Har vidareutveckling, dvs att integrera nya resurser med ett befintligt system, diskuterats inom verksamheten?
_____ JA _____ NEJ
Om ja, på vilket sätt? _____

5. Behandlar företagets IT-strategi på något sätt vidareutveckling av system?
_____ JA _____ NEJ
Om ja, på vilket sätt? _____

Bilaga 4 Enkät

Problempreciserade frågor

6a. Har det förekommit vidareutveckling av det administrativa systemet i verksamheten ?

____JA ____NEJ

6b. Utgjordes de nya resurserna av ett nytt standardsystem?

____JA Vilket standardsystem? _____

____NEJ

Om nej ovan, vad utgjordes de nya resurserna utav? _____

Om fråga 5a & 5b besvarades med ja, så besvara frågorna a-h nedan. Annars hoppa till del II.

a. När (i tid)? _____

b. Vad var orsaken till att vidareutveckla? _____

c. Vilka fattade beslutet? _____

d. Hur gick Ni tillväga? _____

e. På vilka grunder fattades beslutet om vilket specifikt standardsystem som skulle köpas in?

f. Vilka fattade beslutet om vilket standardsystem som skulle köpas in?

Bilaga 4 Enkät

g. Utarbetades någon kravspecifikation?

____JA ____NEJ

Om ja, på vilket sätt? _____

h. Finns tillvägagångssättet för vidareutvecklingen i sin helhet dokumenterat?

____JA ____NEJ

Om ja, på vilket sätt? _____

Skulle jag kunna få ta del av dokumentationen? ____JA ____NEJ

II. ATTITYDFRÅGOR

Nedan följer ett antal påståenden. Markera huruvida påståendet stämmer eller ej. Kommentera gärna ytterligare.

1. "Vidareutveckling av system kännetecknar framtida informationssystem."

____Stämmer ____Stämmer ej

Kommentar: _____

2. "Tidigare val av leverantör är avgörande för vilket standardsystem som köps in då vidareutveckling ska ske."

____Stämmer ____Stämmer ej

Kommentar: _____

Bilaga 4 Enkät

3. ”Då ett system endast ska vidareutvecklas är det onödigt att undersöka vilka behov som finns. Det vet vi sedan tidigare.”

Stämmer Stämmer ej

Kommentar: _____

4. ”Tillvägagångssättet då ett informationssystem ska vidareutvecklas är detsamma som då ett system ska nyutvecklas.”

Stämmer Stämmer ej

Kommentar: _____

En sista fråga...

Får jag kontakta Er för en kompletterande intervju i syfte att få en större och djupare förståelse för det praktiska tillvägagångssättet då just Ert system vidareutvecklades?

JA NEJ

TACK för Er medverkan.

Lena Aggestam

FRÅGE-GUIDE

Med hänsyn till den vidareutveckling som ägt rum inom organisationen och i enlighet med problempreciseringen med fokus på processen fram till kravspecifikationen:

- Orsaker/beslut om att just vidareutveckla
- **Beskriva processen**
 - Tidsaspekten- när? hur lång tid?
 - Hur började det?
 - Vad hände sedan?
 - Vilka var inblandade?
- **Specificera aktiviteter: varför det gjordes, vem som gjorde vad och dess betydelse**
 - Beslut som fattades
 - Informationsinsamlade aktiviteter och dess syfte
 - Beskrivningar som gjorde
 - Dokument som formulerades
 - Hjälpmiddel som användes
- **Jämförelse traditionell systemutveckling och vidareutveckling**
 - Likheter/Skillnader
- **Framtidens IS?**
 - Kännetecken

Bilaga 6 Sammanställning enkät

Frågor med fasta svarsalternativ, fråga 1 – 5 och attitydfrågorna, redovisas med hjälp av procentuella andelar av de totalt inkommande tio (10) enkätsvaren för respektive alternativ. Ev kommentarer samt svar på öppna frågor återges ordagrant, dock med undantag för ev. avidentifieringar.

Svar på öppna frågor och kommentarer återges avidentifierade med kursiverad stil. Vid behov skiljs de åt mha citationstecken.

-----SAMMANSTÄLLNING ENKÄTSVAR-----

I: Faktafrågor

1. Antal anställda:

- < 100: 20%
- 100-500: 60%
- > 500 st: 20%

2. Typ av verksamhet:

- varuproducerande: 20%
- tjänsteproducerande: 40%
- annan verksamhet: 40% *Handel, mjukvaruutveckling, kommunal postorder-e-handel*

3. Befintligt administrativt system:

- standardsystem: 70% *Garp från Microsoft, MOVEX, system för X från Pulsen i Borås, SAP/R3, IBS fastighetssystem.*
- icke standardsystem: 10%
- både och: 20% *"SAP/R3+en rad annat egenutvecklat"
"Vad menas med administrativt system?
Löner, ekonomi är både standardsystem och egenutvecklade, det finns c:a 50 olika system på koncernnivå. Lokalt använder vi olika front ends utvecklade av oss i excel, ms-project, visual basic, access etc."*

4. Vidareutveckling har inom samtliga organisationer diskuterats.

"Vidareutveckling sker fortlöpande för att möta ökade krav på informationsutbyte och produktivitetshöjningar", "Kopplingar till andra system finns t.ex PDM-system", "Det pågår ständigt förändring i vårt verksamhetssystem", "Personalkalender, hänvisning av telefoner etc", "Datawarehouse, Webshops-lösning, utveckling av MPS-systemet", "Utveckla säljstödsfunktioner", "Många system byter information med varann genom ytterligare ett system", "Vid utbyggnaden av internetbutiken för några år sedan".

5. Vidareutvecklingen behandlas av IT-strategin:

- JA: 50% *"Måttfullhet", "Vi adderar till vår strategi allt eftersom kraven och behoven ökar", "Kontinuerlig utveckling "hänga med i utvecklingen", "Ett ständigt arbete med utvecklingen"*
- NEJ: 40%
- VET EJ: 10%

II Problempreciserade frågor

6a. Vidareutveckling av det administrativa systemet:

- JA: 90%
- Ej besvarat: 10%

6b: De nya resurserna utgjordes av ett nytt standardsystem:

- JA: 30% Navision Financial, flera olika, Lotus Notes, ”senast nu är SAP/R3 som kommer strax”
- NEJ: 50% ”Vidareutveckling av det egna affärssystemet (specifikt för NN som utvecklats genom åren)”, ”Vi har anpassat systemet för vårt företag, vi har även förnyat version”, ”ny version av Movex”, ”Webshop, Datawarehouse - marknad och säljsystem”, ”Personalkalender”
- BÅDE och: 10%
- EJ besvarat: 10%

Utav de organisationer som besvarat enkäten är det fyra (4) stycken som anser sig ha vidareutvecklat sina administrativa IS mha standardsystem och därmed enligt enkätens direktiv svarat på fråga a-h. Sammanfattningen av svaren på fråga a-h nedan utgörs därmed av svar från dessa organisationer.

- **a. Vidareutvecklingen har hos allihop ägt rum någon gång under de senaste tre åren.**
- **b. Orsaker till att vidareutveckla:**
*”Underlätta i arbetet, effektivitet, bättre och kvalitetshöjande informationskanaler”,
”Verksamhetskrav”, ”Byta ut gamla system”, ”Kapa antalet system”*
- **c. Vilka fattade beslutet?**
Verksamhetsansvariga, Företagsledningen, CEO
- **d. Hur var tillvägagångssättet?**
”En noggrann undersökning av på marknaden befintliga system”, ”Kontakter togs med några tänkbara leverantörer”, ”Långt svar som förkortas...Idé...Förstudie...Projektstart...Genomförande...Leverans...Avslut”
- **e. Orsaker till valet av specifikt standardsystem:**
”Tillgänglighet, bransch standard, anpassningsförmåga, möjlighet att påverka utveckling”, ”Att systemet i första hand uppfyllde den kravspec som upprättats samt ekonomin i projektet” (jfr även fråga d)
- **f. Vilka fattade beslutet om vilket standardsystem som skulle köpas in?**
”Ekonomi-och dataansvariga”, ”Verksamhetsansvariga tillsammans med IT-enheten”, CEO, ekonomiavdelningarna”

Bilaga 6 Sammanställning enkät

- **g. Kravspecifikationen** utarbetades med säkerhet i tre (3) av de aktuella organisationerna. ”*Samtliga funktioner som berördes av systemet gicks igenom och utifrån detta upprättades kravspecen.*” Den fjärde har ej besvarat frågan.
- **h. Tillvägagångssättet** finns dokumenterat i en (1) av de aktuella organisationerna. ”*Ligger som konfidentiellt i vårt dokumenthanteringssystem*”
En (1) organisation har ej besvarat frågan.

III. Attitydfrågor

1. ”Vidareutveckling av system kännetecknar framtida informationssystem.”

Stämmer: 80% ”*Vad är motsatsen: Ingen vidare utveckling av system kännetecknar gamla informationssystem - Vem vill vara där?*”, ”*Ständig förändring*”

Stämmer ej: 10%

Ej besvarat: 10%

2. ”Tidigare val av leverantör är avgörande för vilket standardsystem som köps in då vidareutveckling ska ske.”

Stämmer: 70% ”*Det är viktigt med kompatibiliteten*”, ”*Har de varit bra väljer man de igen, var de dåliga byter man*”, ”*Tyvärr är man ibland låst till en och samma leverantör pga inlåsnings effekter i systemen. Fullständigt öppna system finns inte.*”,

Stämmer ej: 20%

Ej besvarat: 10%

3. ”Då ett system endast ska vidareutvecklas är det onödigt att undersöka vilka behov som finns. Det vet vi sedan tidigare.”

Stämmer: 90% ”*Måste finnas en grund, en bra arkitektur etc*”, ”*Det känns som om förutsättningarna hela tiden förändras. Det kan både vara förändringar för företaget, men det kan även vara kundrelaterat.*”, ”*?? Om ett system skall utvecklas så bygger det naturligtvis på de behov vi har!!!*”

Stämmer ej: 0%

Ej besvarat: 10%

4. ”Tillvägagångssättet då ett informationssystem ska vidareutvecklas är detsamma som då ett system ska nyutvecklas.”

Stämmer: 50% ”*Stämmer i den mån då det gäller större vidareutveckling.*”, ”*All utveckling följer samma principer, man har alltid ett arv på något sätt. Program, processer etc.*”

Stämmer ej: 20% ”*Det blir ej så omfattande.*”

Ej besvarat: 30% ”*Till viss del*”, ”*Det hänger ihop. Förändringar får alltid ett antal följdverkningar (ofta på gott och ont). Viktigt att inte tappa helheten.*”, (jfr även svaren i attitydfråga 3)

- Intervju, ok: JA **60%** NEJ: **20%** (”*Praktiska omständigheter*”) EJ SVARAT: **20%**

-----SLUT SAMMANSTÄLLNING AV ENKÄTSVAR-----