

En Samordnad Förståelse kring SOA

– Ett Praktikfall på WM-data

Sandra Söderholm Regnér & Adam Svensson

Rapportnummer: 2007:52

Göteborg, Sweden 2007



IT University
of Göteborg

CHALMERS | GÖTEBORGS UNIVERSITET

Institutionen för tillämpad informationsteknologi



REPORT NO. 2007:52

En Samordnad Förståelse kring SOA

– Ett Praktikfall på WM-data

A Mutual Understanding of SOA

– A Case Study at WM-data

Sandra Söderholm Regnér
Adam Svensson



Institutionen för tillämpad informationsteknologi
IT UNIVERSITETET GÖTEBORG
GÖTEBORGS UNIVERSITET OCH CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA
Göteborg, Sverige 2007

En Samordnad Förståelse kring SOA
– Ett Praktikfall på WM-data
Sandra Söderholm Regnér & Adam Svensson

© Sandra Söderholm Regnér & Adam Svensson, 2007.

Rapportnummer 2007:52
ISSN: 1651-4769
Institutionen för tillämpad informationsteknologi
IT-universitetet i Göteborg
Göteborgs Universitet och Chalmers Tekniska Högskola
Box 8718
402 75 Göteborg
Sverige
Telefon + 46 (0)31-772 4895

[IT-universitetet, Institutionen för tillämpad informationsteknologi]
Göteborg, Sverige 2007

En Samordnad Förståelse kring SOA

– Ett Praktikfall på WM-data

Sandra Söderholm Regnér & Adam Svensson

Institutionen för tillämpad informationsteknologi

IT-universitetet i Göteborg

Göteborgs Universitet och Chalmers Tekniska Högskola

SAMMANFATTNING

Den nya tidens utmaningar ställer allt högre krav på effektivitet och flexibilitet hos verksamheter. Traditionella informationssystem har svårt att tillmötesgå dessa krav. Den serviceorienterade arkitekturen (SOA) betraktas som ett nästa steg i utvecklingen, med syfte att hantera denna problematik. Förutsättningarna för att ett förändringsarbete skall lyckas kan definieras i termer av överblickbarhet, samförståelse (medvetenhet) och meningsfullhet. En lyckad övergång till SOA förutsätter att dessa faktorer har beaktats i förändringsarbetet. Begreppet SOA är fortfarande nytt för många och därmed kan förväntningar på arkitekturen variera stort. Syftet med vår studie är att belysa denna problematik och skapa förutsättning för att uppnå en överblickbarhet över, samt en samförståelse och meningsfullhet kring ett förändringsarbete som innebär att gå mot en SOA. Syftet med vår studie är att besvara följande frågeställningar: *Vilka faktorer är viktiga att beakta för att bedöma hur intressenter förväntar sig att SOA skall ge nytta för verksamheten? Hur bedömer vi graden av samförståelse kring förväntningen på dessa faktorer?* För att besvara frågorna har vi skapat en modell vilket belyser en verksamhet i förhållande till SOA utifrån fem dimensionella aspekter. Dimensionerna har väglett för identifiering och kategorisering av 25 faktorer som teoretiskt motiveras som kritiska för att bedöma hur intressenter förväntar sig att SOA ska ge nytta för verksamheten. Uppsatsen presenterar även ett verktyg för att belysa graden av samförståelse kring dessa faktorer. Den empiriska bilden har skapats med stöd av modellen och dess tillhörande frågeformulär genom ett praktikfall hos WM-data. Resultatet av vår empiriska studie visar att en högre samförståelse kring intressenternas förväntningar på SOA och dess effekter i verksamheten är nödvändig för att ett förändringsarbete skall lyckas. Modellen bedöms utifrån använda valideringsformer som representativ och av hög kvalitet. Därmed kan modellens syfte betraktas som uppfyllt. Däremot kan inte modellen sägas vara generell, då den endast har applicerats på *ett* studieobjekt.

Denna uppsats är skriven på svenska.

Nyckelord: Serviceorienterad arkitektur, SOA, intressenter, förväntningar, samförståelse, överblickbarhet, meningsfullhet, nytta, IT-managementperspektiv, verksamhetsperspektiv

A Mutual Understanding of SOA

– A Case Study at WM-data

Sandra Söderholm Regnér & Adam Svensson

Department of Applied Information Technology

IT University of Göteborg

Göteborg University and Chalmers University of Technology

SUMMARY

The challenges of today place higher demands on enterprises to be more efficient and flexible. Traditional information systems have a hard time to comply with these demands. A Service oriented architecture (SOA) is seen as the next step in evolution, its purpose is to solve these complex problems. The prerequisites in getting a successful change process can be defined in the terms comprehensibility, mutual understanding (awareness) and meaningfulness. A successful transition towards SOA requires that these factors are considered when change process. The concept SOA is still somewhat new for many, because of this, expectations and experiences of the architecture vary largely. The purpose of our essay is to enlighten these complex problems and create opportunities to achieve comprehensibility over, a mutual understanding for and meaningfulness about a change process which a movement towards serviceoriented architecture implies. The purpose of our study is to answer the following questions. *What factors are important to take into consideration in order to judge how stakeholders expect SOA to deliver benefits to the organisation? How do we assess the degree of mutual understanding around expectations on these factors?* In order to answer these questions we have created a model which illustrates an enterprise and its relationship to SOA based on five dimensions. The dimensions have worked as a guide in identifying and categorizing 25 factors which with the help from theories can be motivated as critical in order to estimate how stakeholders expect SOA to deliver value to an organisation. The essay also presents a tool in order to illustrate the degree of mutual understanding on expectations on these factors. The empirical picture has been created with support from the model and its accompanying questionnaire through case study at WM-data. The result of our empirical study shows that there is a high level of mutual understanding around expectations on SOA and its effect in businesses is needed in order to have a successful change process. Finally, our model is assessed from the employed validating methods as to be representative and of high quality. The purpose of the modell can thereby be seen as fulfilled. However, the model can not be considered to be a general one since it's only been applied to *a single* object of study.

This thesis is written in Swedish.

Keywords: Serviceorienterad arkitektur, SOA, intressenter, förväntningar, samförståelse, överblickbarhet, meningsfullhet, nytta, IT-managementperspektiv, verksamhetsperspektiv

Förord

*Lär känna de känslor
som ingår i kreativa processer. De är sex helvetiska känslor: tvekan, tomhet, frustration,
rädsla, ångest och
ilska.*

*Och sex himmelska känslor: längtan, upp-hetsning, entusiasm,
lust, glädje och frid.*

*Alla är nödvändiga,
det är inget fel på dig
som känner dem. Tvärtom, de är tecken
på att du är på rätt väg.*

Renander B.
(Ur Reklambibeln: 8/1000)

Vi vill tacka vår handledare Joakim Svärdström för hans vägledning genom uppsatsdjungeln samt för alla hans goda råd och tips. På WM-data vill vi rikta ett stort tack till vår styrgrupp bestående av Magnus Lagerroth, Mats Eriksson, och Carina Dahl Törnkvist samt respondenterna som deltog i studien. Utan ert engagemang och stöd hade inte detta arbete varit möjligt. Slutligen vill vi även tacka våra familjer och vänner för deras oändligt stora tålamod och stöd under dessa månader.

Tack!

Göteborg, Juni 2007

Sandra Söderholm Regnér

Adam Svensson

Innehållsförteckning

1 INLEDNING	1
1.1 PROBLEMMRÅDE.....	3
1.2 TIDIGARE FORSKNING.....	4
1.3 SYFTE OCH FRÅGESTÄLLNING.....	5
1.4 AVGRÄNSNING.....	5
1.5 DISPOSITION.....	6
2 METODIK	7
2.1 FORSKNINGSFRÅGANS FRAMVÄXT.....	7
2.2 VÅRT TILLVÄGAGÅNGSSÄTT.....	7
2.3 BAKGRUND TILL VÅR MODELL.....	10
2.4 SKAPANDET AV VÅR MODELL OCH KRITISKA FAKTORER.....	13
3 TEORETISKA BILDER	17
3.1 HISTORISK TILLBAKABLICK.....	17
3.2 BEGREPPET ARKITEKTUR.....	19
3.3 SERVICEORIENTERAD ARKITEKTUR (SOA).....	20
4 EN MODELL FÖR ETT ITM- OCH VERKSAMHETSPERSPEKTIV PÅ SOA	41
4.1 INLEDNING.....	41
4.2 MODELLPRESENTATION.....	43
4.3 KRITISKA FAKTORER.....	50
5 FÖRETAGSPRESENTATION AV WM-DATA	64
5.1 HISTORISK TILLBAKABLICK.....	64
5.2 INTERGRATION & APPLICATION CENTERS (IAC).....	64
6 RESULTAT AV FÖRVÄNTAD NYTTA	68
6.1 GRADERING FÖR KULTURELL INTEGRATION.....	68
6.2 GRADERING FÖR FUNKTIONELL INTEGRATION.....	69
6.3 GRADERING FÖR STRUKTURELL INTEGRATION.....	70
6.4 GRADERING FÖR INFOLOGISK INTEGRATION.....	71
6.5 GRADERING FÖR KONTEXTUELL INTEGRATION.....	73
7 TOLKNING AV FÖRVÄNTAD NYTTA	76
7.1 KULTURELL INTEGRATION.....	76
7.2 FUNKTIONELL INTEGRATION.....	78
7.3 STRUKTURELL INTEGRATION.....	80
7.4 INFOLOGISK INTEGRATION.....	82
7.5 KONTEXTUELL INTEGRATION.....	84
7.6 GENERELL SAMFÖRSTÅELSE FÖR INTEGRATIONSOMRÅDENA.....	85
8 DISKUSSION	87
8.1 MODELLENS KVALITET OCH SYFTE.....	87
8.2 DISKUSSION KRING DE EMPIRISKA RESULTATEN.....	89
8.3 SAMMANFATTNING AV MODELLENS KVALITET OCH RESULTATEN SOM HELHET.....	92
9 SLUTSATSER	94
9.1 SLUTSATS KRING FORSKNINGSFRÅGORNA.....	94
9.2 FRAMTIDA FORSKNING.....	94
10 REFERENSER	95
10.1 ARTIKLAR OCH LITTERATUR.....	95
10.2 ÖVRIGA REFERENSER.....	98

Bilagor

<i>Bilaga 1: SOA-case - Från 4 banker till 1</i>	1
<i>Bilaga 2: Intervjuformulär</i>	3

Figurförteckning

<i>Figur 1: En enkel beskrivning av grundkomponenterna i en SOA</i>	1
<i>Figur 2: Beskriver hur ett företag skapade tjänster baserade på existerande applikationer</i>	2
<i>Figur 3: Beskrivning av SOA utifrån en mängd olika perspektiv</i>	4
<i>Figur 4: Beskrivning av de influenser som har format forskningsfrågan</i>	7
<i>Figur 5: Beskrivning av vår arbetsmetod</i>	9
<i>Figur 6: Blix & Svärdröms modell för samordnad utveckling</i>	11
<i>Figur 7: Systemstödens historia</i>	17
<i>Figur 8: Beskrivning av SOA utifrån fyra olika perspektiv</i>	23
<i>Figur 9: Vanliga mönster för tjänsteutförande</i>	26
<i>Figur 10: Illustration av SOA i förhållande till Vanliga mönster för tjänsteförmedling</i>	27
<i>Figur 11: Beskrivning av konsumenter och tillhandahållare</i>	28
<i>Figur 12: En enkel beskrivning av ett tjänsteregister utnyttjat av konsumenter och tillhandahållare</i>	30
<i>Figur 13: Förhållandet mellan tjänsteaspekterna beroende och lös koppling</i>	31
<i>Figur 14: Tjänstelagret i en systemmiljö</i>	32
<i>Figur 15: Point-to-point-mönster exemplifierat</i>	33
<i>Figur 16: Mönster med mellanlager exemplifierat</i>	33
<i>Figur 17: Ett bankexempel där ESB och mellanlager används</i>	34
<i>Figur 18: SOA governance som en del av IT governance</i>	35
<i>Figur 19: En generell beskrivning av en övergång till SOA</i>	37
<i>Figur 20: Beskrivning av en modell för ett ITM- och verksamhetsperspektiv på SOA</i>	43
<i>Figur 21: Huvudprocesser IAC Syd</i>	64
<i>Figur 22: Övergripande organisationsstruktur för WM-data</i>	65
<i>Figur 23: Organisationsstruktur IAC, Region Syd och AO Väst</i>	66
<i>Figur 24: DBO, WM-datas modell för förändringsarbete</i>	66

Tabellförteckning

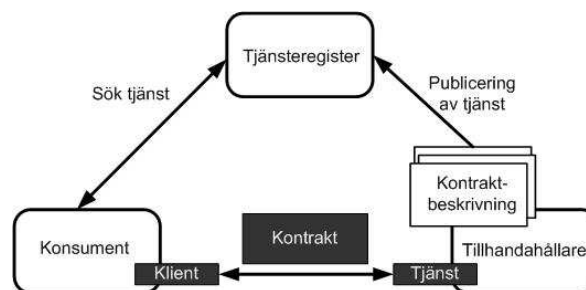
<i>Tabell 1: Intervjuformulärets struktur</i>	14
<i>Tabell 2: Beskrivning av respondenter</i>	16
<i>Tabell 3: Faktorens struktur</i>	50
<i>Tabell 4: Visar respondenternas graderingar i Kulturell integration</i>	68
<i>Tabell 5: Visar respondenternas graderingar i Funktionell integration</i>	69
<i>Tabell 6: Visar respondenternas graderingar i Strukturell integration</i>	70
<i>Tabell 7: Visar respondenternas graderingar i Infologisk integration</i>	71
<i>Tabell 8: Visar respondenternas graderingar i Kontextuell integration</i>	73

1 Inledning

Woods D. & Mattern T. (2006) menar att informationssystem idag behöver förändras för att marknader ställer helt nya krav på verksamheter/organisationer¹ vilket traditionella informationssystem (IS) har svårt att tillmötesgå. Många verksamheter behöver förändra sin affärsmodell² varje år, kanske även oftare, för att på så vis möta de föränderliga kraven från omvärlden. Tidigare kunde en cykel för ett projekt sträcka sig över en längre period. Idag är det oacceptabelt om en sådan sträcker sig över ett år. Nya processer behöver således designas och implementeras snabbt. Detta kan innebära en stor problematik för organisationer som baserar sin verksamhet på legacy systems³, då många upplever att de inte kan eller vill överge sina informationssystem och börja om från början. Den nya tidens utmaning är följaktligen att snabbt och oproblematiskt bygga ett nytt lager av flexibla processer baserat på de system som redan finns i verksamheten (Woods D. & Mattern T., 2006). Målet är att utan större ekonomisk eller tidsrelaterad ansträngning skapa flexibla och integrerade system (oberoende av dess bakomliggande teknik) som snabbt kan tillmötesgå verksamhetens förändrade krav och möjliggöra nya och förändrade affärsprocesser.

Som ett resultat av den nya tidens utmaning står nu den så kallade serviceorienterade arkitekturen (SOA) i rampljuset. OASIS⁴ definierar SOA som ett *paradigm*⁵ för att organisera och utnyttja distribuerade IT-resurser⁶ som kan kontrolleras av olika ägarskapsdomäner. Den består med möjlighet att erbjuda, upptäcka, interagera och använda IT-resurser för att producera önskvärda effekter i förenlighet med mätbara förutsättningar och förväntningar (OASIS, 2006).

Grundkomponenterna i en sådan arkitektur illustreras i figur 1 nedan och baseras på *konsumenter* (eng. consumer), *tillhandahållare* (eng. provider) samt ett *tjänsteregister* (eng. service registry) vilket lagrar all nödvändig information kring de så kallade *tjänsterna*. Dessa tjänster kan vidare vara baserade på de IT-resurser som en organisation ser behov av att återanvända i sin verksamhet.



Figur 1: En enkel beskrivning av grundkomponenterna i en SOA (Jardim-Goncalves R. et al., 2006)

¹ Begreppen verksamhet och organisation betraktas i denna uppsats som synonyma.

² En affärsmodell kan beskriva hur affärer ska genomföras inom en verksamhet (Shafer S. et al., 2005).

³ Legacy systems kan beskrivas som informationssystem och/eller hårdvara som har funnits länge i verksamheten (Olson D., 2004).

⁴ OASIS (Organization for the Advancement of Structured Information Standards) är ett konsortium utan vinstintressen bestående av 600 företag. Medlemsantalet i organisationen är 5000 från 100 länder. För den nyfikne finns mer att läsa om organisationen på: <http://www.oasis-open.org/home/index.php>.

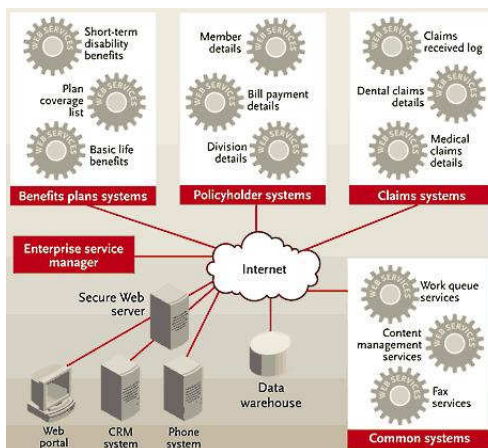
⁵ Paradigm kan även beskrivas som en livsåskådning eller världsbild (Nordstedts Stora Engelska-Svenska Ordbok, 1993).

⁶ IT-resurser betraktas som enheter av processer eller applikationer/system/moduler/funktioner.

Exempel på tjänst kan vara att ”hämta kunduppgifter”. Detta kan vara en viktig komponent i en verksamhets många processer och som följaktligen kan användas i flera olika processer. Återanvändning skapar då möjlighet att bygga nya affärsprocesser eller att stödja och ersätta dessa i en verksamhets olika delar. En konsument kan söka information om olika tjänster i register, för att på så vis skapa överblickbarhet och få information om vilka tjänster som finns färdiga att konsumeras (utnyttjas) samt se hur dess kontrakt ser ut. Kontrakten skall informera konsumenter om vad tjänster utför och hur dessa skall anropas. Då konsumenten har hittat en tjänst som denna är i behov av anropas tjänsten med hänsyn till vad kontraktet kräver.

Ett par exempel på SOA,s verkningar på verksamheter

Ett företag som valde att gå mot en serviceorienterad arkitektur var Guardian Life Insurance - ett av de största försäkringsbolagen i USA. Syftet med denna övergång var att effektivisera och öka fokus på applikationsutveckling (istället för att fokusera på att underhålla och anpassa sina legacy systems) och förena detta med bolagets affärsprioriteringar. Den stora drivkraften bakom förändringsarbetet var därmed återanvändning av IT-resurser. Då bolaget hade investerat stora summor på olika teknologier och applikationer efterlystes en arkitektur där dessa kunde integreras. Efter 28 månader hade bolaget utvecklat 60 tjänster vilka i huvudsak utnyttjades av tre system och utgjorde en kommunikationsinfrastruktur (se figur 2). Genom ett så kallat tjänsteregister hade företaget skapat en överblickbarhet över de tjänster som verksamheten hade möjlighet att återanvända i sina olika processer. En övergång till en SOA beräknades spara cirka 30 procent av bolagets systemutvecklingsbudget (Gruman G., 2005).⁷



Figur 2: Beskriver hur ett företag skapade tjänster baserade på existerande applikationer (Gruman G., 2005)

I motsats till det positiva resultat vilket ovanstående exempel visar finns även mindre lyckade försök till ett utvecklande av serviceorienterade arkitekturer. Simmons S. skriver i IBM WebSphere Developer Technical Journal om ett globalt företag vilka utvecklade en intern verksamhet med uppgift att etablera policys och metoder kring konceptet integration och SOA. Problemet som uppstod var att verksamhetsdelen blev allt för teknikorienterad. Detta resulterade i att den blev isolerad från resten av verksamheten. Ett resultat av denna avskildhet var att de inte längre var medvetna om verksamhetens övergripande mål och strategi. Systemutveckling kom därmed att tappa sin koppling till definierade affärs- och verksamhetsmässiga värden vilket senare resulterade i en öppen missnöjdhet hos

⁷ Bilaga 1 presenterar ett mer detaljerat exempel där en organisation på ett lyckat sätt gick mot en serviceorienterad arkitektur.

systemanvändare. Exempel på faktorer som bidrog till detta utfall var otillräcklig inressentinvolvering, avsaknad av tydligt definierade mål, verksamhetsmässiga roller och ansvar samt en otillräcklig uppslutning kring standarder och procedurer som resultat av för dålig styrning från företagsledningen (Simmons S., sep 2006).

Ett förändringsarbete som innebär att gå mot en serviceorienterad arkitektur är komplicerat. Ovanstående exempel belyser kortfattat hur ett resultat av en SOA-satsning utan rätt förutsättningar kan få negativa konsekvenser. Men vad är det som skapar förutsättningar för att ett förändringsarbete ska lyckas?

Styrning av förändringsarbete

Relationer mellan kritiska faktorer och resultatet av ett förändringsarbete är komplexa och situationsspecifika. Därmed kan det inte finnas ett specifikt tillvägagångssätt för hur ett förändringsarbete skall styras och hanteras, utan metodiken behöver utvecklas för ett specifikt ändamål baserat på de rådande förutsättningarna. Styrning (management) av ett förändringsarbete kan definieras i termer av *överblickbarhet*, *samförståelse* (medvetenhet) och *meningsfullhet* (Deltaprojektet, 2001; Magoulas T. & Pessi K., 1998; Blixt J. & Svärdström J., 2002). Överblickbarhetsprincipen hanterar den komplexitet till verklighet som en organisation består av och som skapar en överblickbarhet. Samförståelseprincipen avser att skapa en koordinerad medvetenhet om en organisation och dess förändringsarbete. Meningsfullhetsprincipen avser att belysa den huvudsakliga orsaken till ett specifikt förändringsarbete och koordinerar motivation och vilja bland intressenter i en verksamhet.

Finns det ingen överblickbarhet skapas ingen grund för samförståelse om ett förändringsarbete och för dess effekter, eller kring aspekter som ansvarsområden. Överblickbarhet skapar därmed förutsättningar för en samförståelse bland intressenter i en verksamhet. Finns varken överblickbarhet eller samförståelse är förutsättningarna för att skapa en upplevd meningsfullhet kring ett förändringsarbete mycket dåliga. Hur dessa komponenter hanteras i organisatoriska förändringsarbeten varierar från fall till fall. Däremot är det viktigt att involvera överblickbarhet, medvetenhet och meningsfullhet i ett förändringsarbete för att det skall lyckas (Deltaprojektet, 2001).

1.1 Problemområde

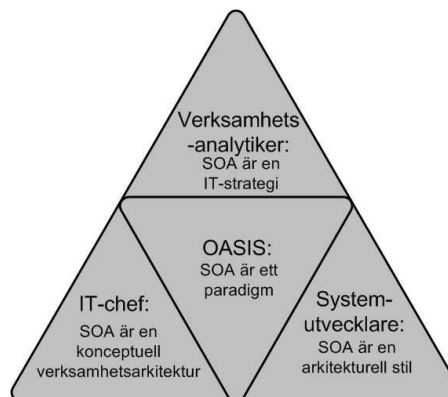
Sex blinda män befann sig i ett rum. I detta rum befann sig också en elefant. När dessa män ombads att beskriva djuret gick var och en fram till djuret och kände på den. Den första kände på elefantens sida, den andra kände på elefantens bet, den tredje kände på snabeln, den fjärde kände på frambenet, den femte kände på elefantens öra och den sjätte kände på svansen. Alla dessa män beskrev i sin tur sin egen upplevelse av elefanten. Den första mannen säger: "Den är som en vägg." Den andra mannen säger: "Den är rund och spetsig. Som ett spjut." Den tredje mannen säger: "Den är smal och avlång. Som en orm". Den fjärde mannen säger: "Den är tjock och kraftig. Som en trädstam.".....⁸

(MacKenzie P., 2001)

Om tio personer tillfrågas vad en serviceorienterad arkitektur innebär blir svaren troligtvis av varierande sort. Då SOA är ett relativt nytt begrepp kan det också betraktas som naturligt. Historien om *blinda män och en elefant* kommer från en dikt skriven under 1800-talet av den amerikanske poeten Saxe J. Denna berättelse är en utmärkt illustration av den värld vi lever i.

⁸ Fritt översatt och sammanfattad från originaltext.

Vad historien i all sin enkelhet beskriver är hur våra upplevelser och grundläggande föreställningar om en företags skiljer sig åt, trots att vi befinner oss i samma tid och rum. I en verksamhet kan därför denna berättelse ses som en metafor för hur individer med olika yrkesroller och egenintressen kan betrakta en serviceorienterad arkitektur på olika sätt, och följaktligen också den effekt som en SOA förväntas föra med sig på en verksamhet och för dess intressenter. Det råder således ingen konsensus kring betydelsen av begreppet SOA. Teorier beskriver SOA både en *arkitekturell stil* primärt avsedd för applikationsutveckling (Gartner, 2005) men också som en *IT-strategi*⁹ vilket tar diskreta affärsmässiga funktioner i verksamheters applikationer och organiserar dem till interoperabla¹⁰, standardbaserade tjänster som kan kombineras och återanvändas för att snabbare möta affärsbehov (Ceccola S., 2006). Figur 3 belyser en rad olika betraktelsesätt på SOA och avser att visa en mångfald av definitioner.



Figur 3: Beskrivning av SOA utifrån en mängd olika perspektiv (egenutvecklad)

En ut av orsakerna till varför det är svårt att åstadkomma en samsyn rörande frågor relaterade till informationssystem har förklaring i den verksamhetsmässiga heterogeniteten. Att skapa överblickbarhet över samt samförståelse och meningsfullhet kring de långsiktiga konsekvenserna av beslut fattade i verksamheter är därmed svårt (Magoulas T. & Pessi K., 1998). En tydlig kommunikation mellan intressenter är därför kritiskt för att ett realiserande av en SOA skall lyckas. Detta innebär att samtliga intressenter, som exempelvis systemanvändare, utvecklare, arkitekter, verksamhets- och IT-chefer samt verksamhetsanalytiker behöver involveras, för att förändringsarbetet skall lyckas. Även externa intressentgrupper som kunder, partners, etc., som har ett nära samarbetsförhållande med verksamheten behöver involveras (Marks E. & Bell M., 2006).

1.2 Tidigare forskning

Tidigare forskning inom ämnet SOA behandlar i huvudsak ämnet ur ett tekniskt och processbaserat perspektiv. Fokus ligger då i att söka förståelse för hur en verksamhet kan implementera teknik som möjliggör en serviceorienterad arkitektur och därigenom effektivisera sina processer. Dessa teorier har fokuserat på hur enbart vissa aspekter av en verksamhet påverkas av ett införande av SOA. En verksamhet består dock av mycket mer än

⁹ IT-strategi kan beskrivas som en taktik eller handlingsprogram för hur IT skall användas i syfte att nå ett önskat resultat (Nordstedts Stora Engelska-Svenska Ordbok, 1993).

¹⁰ En interoperabilitet över applikationer och teknologier innebär en möjlighet att integrera med olika informationssystem (Woods D. & Mattern T., 2006) oavsett tekniska hinder (exempelvis inkompatibla plattformar, olika protokoll, olika nätverk eller mellanlager etc.) med hjälp av en standard (Marks E. & Bell M., 2006). Se vidare i kapitel 3.3.7.8, där ämnet berörs närmare.

formella processer och specifikationer över hur den är organiserad. En verksamhet består av individer med egna föreställningar om hur deras världsbild ser ut och struktureras och följaktligen varierar även uppfattningen kring hur de på bästa sätt kan och bör arbeta.

1.3 Syfte och frågeställning

Vi ser ett stort behov av att vidga perspektivet på en organisation från att enbart vara process- och teknikbaserad och involvera detta i forskningen kring SOA. För att lyckas behöver vi involvera en mängd andra aspekter för att återspegla en helhetsbild av en verksamhet. Därmed behöver SOA studeras utifrån både ett verksamhetsperspektiv (vilket fångas av organisationsteorier¹¹) samt ett ITM- (IT-management) perspektiv (vilket fångas av teorier rörande IT-management¹²). Detta skall skapa en modell som stödjer en verksamhet till att skapa förutsättning för att uppnå en överblickbarhet över samt en samförståelse och meningsfullhet kring ett förändringsarbete som innebär att gå mot en serviceorienterad arkitektur. På så vis ökar en verksamhets chanser att lyckas i sitt förändringsarbete och att därigenom dra full nytta av de fördelar som arkitekturen sägs föra med sig.

Modellen skall hjälpa oss att besvara följande frågeställningar:

- *Vilka faktorer är viktiga att beakta för att bedöma hur intressenter förväntar sig att SOA skall ge nytta för verksamheten?*
- *Hur bedömer vi graden av samförståelse kring förväntningen på dessa faktorer?*

Vi har genomfört insamling av empirisk data hos WM-data i form av ett praktikfall för att testa vår modell och dess empiriska validitet utifrån ändamålsenlighet, meningsfullhet och användbarhet.

1.4 Avgränsning

Vi har valt att avgränsa oss till att skapa en förståelse för SOA utifrån ett verksamhets- och ITM-perspektiv. Detta innebär att vi kommer att bortse från den serviceorienterade arkitekturens tekniska aspekter så långt det går. Studiens omfång kommer därmed inte att inbegripa faktorer som kan härledas till problematik kring och svårigheter med arkitekturens tekniska aspekter.

Vår studie involverar enbart intressenter inom en specifik verksamhetsdel i ett företag. Detta hjälper oss skapa en överblickbarhet över studieobjektet men också att tidsmässigt kunna genomföra studien. Vi har därmed inte valt att involvera verksamhetens kunder, leverantörer och partners.

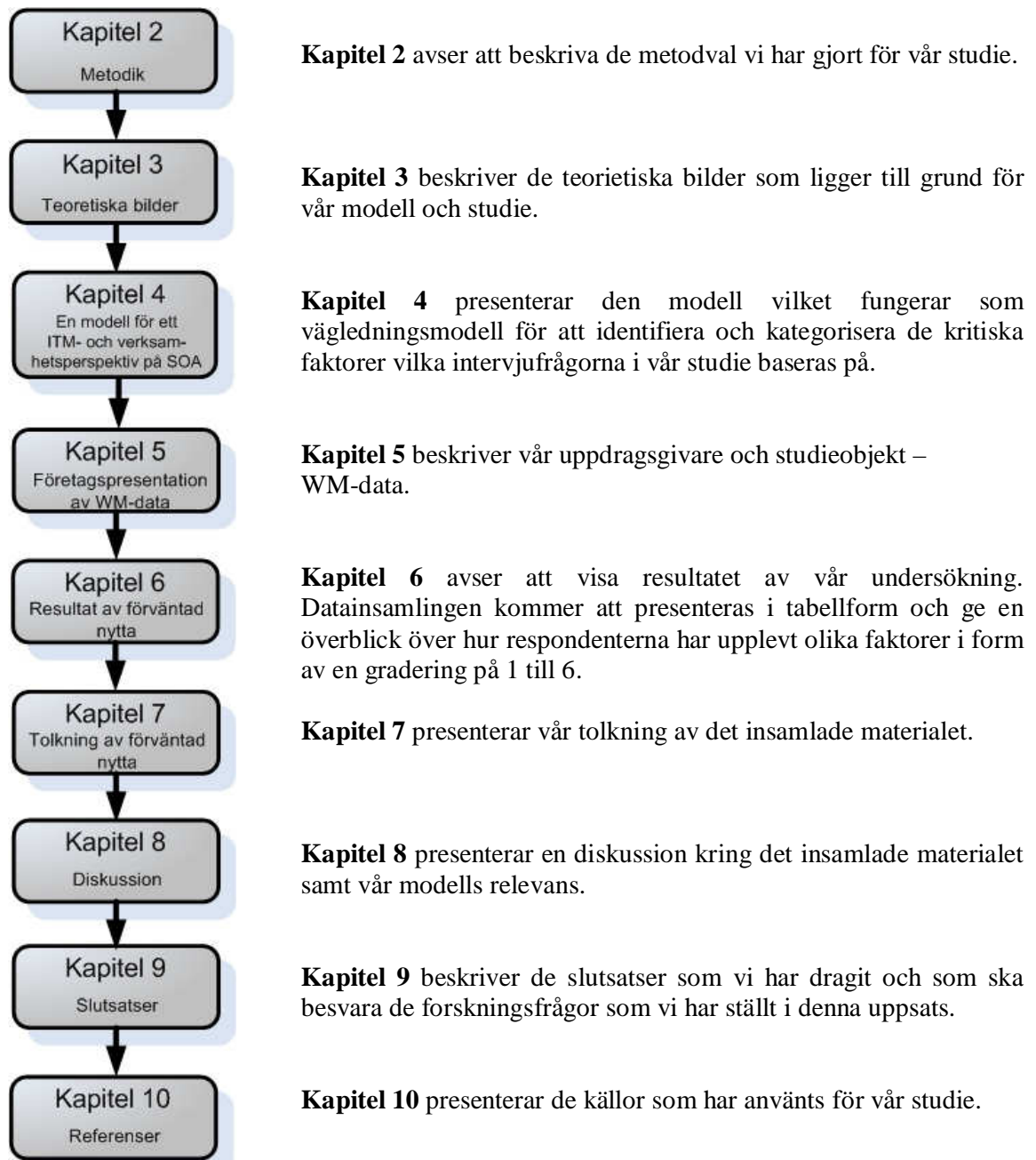
¹¹ Jacobsen D. & Thorsvik J. (2002) menar att organisationsteori söker förståelse för hur organisationer fungerar och därmed hur individer och grupper tänker och handlar inom denna. Centrala frågor som organisationsteorier behandlar är exempelvis: varför handlar hon/han/grupper som de gör och hur kan anställda bli mer ansvarsfulla och effektiva i sitt arbete? Organisationsteori söker även svar på varför vissa organisatoriska aspekter inte fungerar på ett tillfredsställande sätt och hur detta kan förbättras.

¹² Magoulas T. & Pessi K. (1998) definierar hur IT-management inbegriper hantering av problemställningar som gäller applicering av ny teknologi, utveckling av nya system, förvaltning av befintliga IT-investeringar men även att mera långsiktigt utnyttja och utveckla de möjligheter som informationsteknologi erbjuder intressenter i verksamheter. IT-management berör även frågeställningar för att på så vis hantera eller undvika de risker som kan uppstå och äventyra framgångsrik systemanvändning.

Fokus i denna studie har varit att kartlägga hur intressenterna *tror* och *förväntar sig* att SOA kan ge nytta för dem och deras verksamhet. Därmed kommer vi inte att kunna fastställa hur resultatet av en SOA kommer att bli med bestämdhet, utan resultatet kommer att spegla egna tankar och förväntningar hos en verksamhets interna intressenter.

Som en avslutande avgränsning kommer vi att behålla engelska termer och uttryck i de fall då det kan komma att tappa sin innebörd vid svensk översättning.

1.5 Disposition



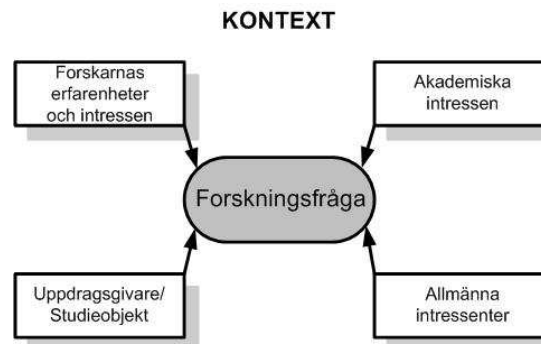
2 Metodik

Vår metodik syftar till att uppfylla kraven för verksamhetsperspektiv samt ITM-perspektiv. Verksamhetsperspektivet fångas av FEM-modellen samt organisationsteorier och ITM-perspektivet fångas med stöd av Checklands SSM-modell. Dessa två perspektiv hjälper oss att definiera frågor som belyser vilka faktorer som är avgörande för att SOA skall producera verksamhetsnytta. Inledningsvis kommer en bakgrund att beskriva hur forskningsfrågan växte fram. Därefter kommer vi att beskriva hur vår metodik har utformats för att ge läsaren en överblick över vår arbetsmetod samt hur vi har gått tillväga vid skapandet och användandet av vår alternativa modell.

2.1 Forskningsfrågans framväxt

Att utveckla en god forskningsfråga enbart utifrån litteraturstudier är sällsynt. Det finns en mängd andra faktorer som influerar och styr forskaren mot de typer av frågor som allmänt kan betraktas som värda att undersöka (Easterby-Smith M. et al., 2004). Dessa influenser visualiseras i figur 4 och består av våra egna erfarenheter kring och intressen för ämnesområdet men också av vår uppdragsgivare och studieobjekt WM-data¹³. Andra influenser som har format forskningsfrågan har bestått av akademiska och allmänna intressenter.

Att utforma en forskningsfråga utifrån samtligas intressen är en känslig balansgång. Vi behöver känna ett starkt engagemang för ämnesområdet och samtidigt se en allmän nytta med forskningsfrågan, både utifrån ett teoretiskt och praktiskt perspektiv. Uppdragsgivaren måste även uppleva studien som meningsfull för dem själva i sin verksamhet. Detta har ställt krav på oss att finna intressanta frågor inom områden där de finner sin nuvarande kunskap som otillräcklig.



Figur 4: Beskrivning av de influenser som har format forskningsfrågan (Easterby-Smith M. et al., 2004)

Denna forskningsfråga har därför inte formats över en natt, utan vi har sakta närmat oss slutpunkten av forskningsområdet genom en nära dialog med företag samt handledare och lärare på IT-universitetet. På så vis har vi lyckats balansera samtligas intressen och formulerat en fråga som vi ser som betydande och intressant både för oss själva, IT-universitetet och för uppdragsgivaren. En central fråga som WM-data ställde och som har väglett oss mot vår frågeställning var: *Vad ser vi för nytta med SOA?*

2.2 Vårt tillvägagångssätt

Som bakgrund till vår metod kommer vi nu presentera vårt tillvägagångssätt vid litteraturgranskning samt Checklands teori om strukturerade och ostrukturerade problem.

¹³ Kapitel 5 presenterar organisationen mer detaljerat.

2.2.1 Litteraturgranskning

Många oerfarna forskare misslyckas med att på ett realistiskt sätt planera kring litteraturgranskning och att avsätta nödvändig tid för detta. Ett resultat av det är en bristande tidsplanering som senare kan bidra till förseningar och ett pressat tidschema för övriga moment i forskningen (Easterby-Smith M. et al., 2002; Eklund S., 2002). Detta problem har vi varit uppmärksamma på och därför skapat ett specificerat planeringsschema där arbetets olika faser har detaljerats och givits en tidsbegränsning. Konkret innebär detta att litteraturinsamling och granskning har planerats i förväg och givits en fördefinierad tidsangivelse för att undvika förseningar som drabbar övriga moment i arbetet.

Mycket av den litteratur som har nyttjats och som ligger till grund för vår studie har använts och lärts ut på Systemvetarprogrammet (inriktning mot IT-management) vid IT-universitetet i Göteborg. Utöver detta har en större ansträngning även lagts på att insamla och kritiskt granska litteratur i form av böcker och vetenskapliga artiklar. De typer av artiklar som har publicerats av olika IT-leverantörer har nyttjats i de fall då vi såg dessa som värdefulla. Vi har dock försökt hålla dessa till ett minimum för att inte riskera undersökningens akademiska angreppssätt.

2.2.2 Checkland om strukturerade och ostrukturerade problem

*Vi tror oss ha problem men vi är osäkra på vad de är; om vi kunde berätta för dig vad de var så kunde vi lösa dem själva!*¹⁴

(Checkland P., 2000)

Problematiken som uttrycktes i citatet ovan har gett upphov till en problemidentifiering som kan beskrivas som *ostrukturerade*. Ett strukturerat problem formuleras på ett sätt som implicit även förutsätter att teorier för en problemlösning finns tillgänglig. Exempel på detta kan vara: Hur kan vi producera X stycken av Produkt A till lägsta kostnad? Ett ostrukturerat problem har däremot ingen teorigrund i sin problemlösning och upplevs därför som komplex. Exempel kan då vara: Hur ska vi göra med arbetssituationen? Tidigare problem som kunde lösas med metodgången: erkännande av problem – handling för problemlösning – problem löst, var inte längre tillämpningsbar. Orsaken till detta är att ostrukturerade problem inte kan definieras, men även att de ostrukturerade problemen baseras på subjektiva uppfattningar som förändras över tid (Checkland P., 2000).

Variationen på problem kan se mycket olika ut. Ett sätt att strukturera dessa är genom att placera dem på en skala från ”hårt” till ”mjukt”, där definitionen av ett problems hård eller mjukhet baseras på graden av överenskommelse om vad problemet är (Wilson B., 2001). Utifrån en sådan typ av problemstrukturering kan slutsatsen dras att ett strukturerat problem baseras på ett ”hårt” systemtänkande¹⁵, där en undersökning på ett måldrivet sätt söker definiera det önskvärda målet. En ostrukturerad problemsituation kan däremot betraktas som mjukare, eftersom denna uppkommer i sociala system. Att applicera ett hårt systemtänkande på mjuka problem i sociala system var därför problematiskt.

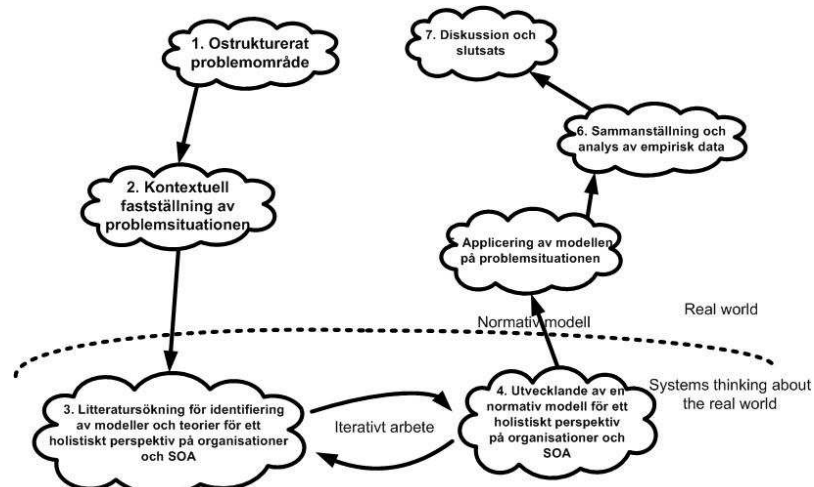
Ovanstående problem gav upphov till en metodologi inom IT-managementområdet för att hantera ostrukturerade problem - Soft Systems Methodology (SSM). En metodologi saknar en

¹⁴ Fritt översatt från: *We think we've got problems but we are unsure what they are; if we could tell you what they are we could get on with solving them ourselves!* (Checkland P., 2000).

¹⁵ Generella systemteorier söker förståelse för system, medan *systemtänkande* baseras på filosofin att helheten är större än summan av dess delar, och att ett systemtänkande därför behöver ta till och betrakta ”systemet” i förhållande till helheten inom vilket den verkar (Avison D. & Fitzgerald G., 2003).

specificerad teknik för problemlösning, men ger samtidigt användaren en tydligare guide än en filosofi. En teknik beskriver *hur* något skall genomföras, medan en filosofi beskriver *vad* som skall utföras. En metodologi beskriver däremot båda aspekterna (Checkland P., 2000). Ett typiskt utseende för en teknik är ofta en specifik definition av hur något skall utföras för en viss utgång. En metodologi garanterar däremot inte en lösning på problemet (Wilson B., 2001).

2.2.3 Tillämpning av Checklands problemlösningsmetodik



Figur 5: Beskrivning av vår arbetsmetod (Checkland P., 1985, 1989, 2000)

Eftersom problemområdet har uppkommit i ett socialt system och baserats på subjektiva uppfattningar (som även kan variera över tid) har det varit svårt att tillämpa ett hårt systemtänkande för att hantera situationen. Som figur 5 avser att illustrera har vi låtit inspireras av Checklands beskrivning av den mjuka systemmetodologin och applicerat delar av denna metodologi på vår arbetsmetod. Detta hjälpte oss att genom ett ITM-perspektiv identifiera de faktorer som kan betraktas som kritiska för att bedöma vilka verksamhetsmässiga effekter som förväntas av en SOA-adoption.

Den arbetsmetod som illustreras i modellen ovan har hjälpt oss skapa en *normativ modell*. En sådan modell har skapats med avsikt att ge vägledning där det redan finns viss kunskap inom och förståelse för problemområdet (Paulsson U. & Björklund M., 2003). En sådan förståelse baseras både på teorier rörande IT-management, serviceorienterad arkitektur samt organisationsteorier och ligger till grund för modellen samt de kritiska faktorerna som vi anser behöver beaktas för att bedöma hur SOA förväntas ge nytta för en verksamhet samt dess intressenter. Utvecklandet av vår modell har skett i ett iterativt arbete (se steg 3 och 4 i figur 5), där vi lät modellen och de kritiska faktorerna långsamt växa fram. Detta arbete var tidskrävande och krävde många justeringar innan modellen och de kritiska faktorerna bedömdes som fullständiga.

Appliceringen av modellen på en problemsituation har skett genom en *fallstudie*. Backman J. (2006) menar att fallstudier anses vara särskilt lämpliga i utvärderingar där studieobjekten ofta är mycket komplexa. Exempel på syfte med fallstudie kan vara för att exempelvis förklara, förstå eller beskriva stora företeelser, organisationer eller system som inte enkelt låter sig undersökas med en annan metodik. På grund av forskningsfrågans komplexitet har vi betraktat en fallstudie som lämpligt för att applicera vår alternativa modell och därmed utröna graden av samförståelse bland intressenter i en verksamhet. Studieobjektet i denna undersökning var

verksamhetsdelen AO (Arbetsområde) Väst inom WM-data. Analysarbetet baserades därmed på de insamlade data som har inhämtats från AO Väst och ligger som grund för diskussion rörande studien och det slutgiltiga resultatet.

Centralt i vårt arbete var att skapa en modell som strävar efter att skapa en förståelse för intressenters *förväntningar* på hur en serviceorienterad arkitektur kommer att ge nytta i verksamheten samt belysa graden av samförståelse kring dessa förväntningar. Fokus var därför inte att skapa en modell med syfte att fastställa hur effekten av en SOA ska och kommer att bli i en verksamhet.

2.3 Bakgrund till vår modell

Detta kapitel kommer att belysa teorier av Dahlbom B. (1996) samt Blixt J. och Svärdström J. (2002). Dessa teorier skall ge läsaren en insyn i den idévärld som vår modell grundar sig i. Inledningsvis kommer Dahlboms syn på samhället, bestående av människa och teknologi att presenteras. Det angreppssätt som författaren presenterar belyser den grund som uppsatsen bygger på, där människa och informationsteknologi/informationssystem (IT/IS) ses som atomära (odelbara). För att beskriva en verksamhet behövs således relationen mellan människan och IT/IS belysas. Endast då kan den komplexiteten som verkligheten utgörs av fångas. Avslutningsvis kommer Blixt J. och Svärdströms J. (2002) modell presenteras, vilket bland annat baseras på Dahlboms B. (1996) teori.

2.3.1 Dahlbom om människa och teknologi

I artikeln ”The New Informatics” (1996) skriver Dahlbom B. att ämnet Informatik har vuxit mot att bli en blandning av olika områden, vilka alla har en gemensam nämnare - teknik. De olika genrer som idag finns kräver fokus på olika områden inom ämnet. Att skapa en kraftig dator kräver kunskap av numeriska metoder och algoritmer. Skapandet av informationssystem kräver kunskap kring verksamhetsmodellering, systemdesign och organisationsuppbyggnad. Utveckling av personligt datoranvändande kräver kunskap kring psykologiska teorier om samspelet mellan dator och människa. Det kräver också kunskap om hur ett gränssnitt ska designas samt hur användarvänlighet skall uppnås. Utvecklingen av datorer kan ses som en evolution, vilken ofta har beskrivits i form av nya former av hårdvara eller programmeringsspråk. Dahlbom B. (1996) påpekar att datorer är gjorda för att användas, med tyngdpunkt på just användandet av dem. I evolutionära skildringar av datorer saknas denna aspekt.

Författaren betonade hur datorteknologi radikalt har förändrat den värld vi lever i men också artefakterna för dagligt användande, våra aktiviteter, det arbetssätt vi har och hur vi väljer att interagera med varandra och hitta lösningar på problem. Ett sådant sätt att betrakta teknologi, det vill säga som en artificiell värld som formar våra liv, är ett betraktelsesätt som tenderar att undvikas. Istället tenderas teknologi att ses som ett resultat av en effekt (exempelvis strategisk fördel). Dahlbom B. (1996) understryker att disciplinen Informatik alltid har försvarat ett mänskligt perspektiv. Detta har ibland kombinerats med ytliga betraktelser på relation mellan människa och teknologi. Ibland har detta även inneburit en negativ syn på teknologi. Det råder inga tvivel om att teknologi är den viktigaste sociala kraften i vårt moderna samhälle. Därmed krävs det att vi tar teknologi på allvar och skapar oss en förståelse för dess inverkan på mänskliga aspekter. För att få en förståelse för hur teknologi formar vårt samhälle behöver vi ifrågasätta och förändra våra tankesätt om teknologi och vårt språk kring detta. Vi talar om användande av datorer och om interaktionen mellan dator och människa. Vi debatterar om huruvida teknologi styr samhället eller om det är tvärt om. Utifrån dessa aspekter särskiljer vi teknologi från människor och följaktligen också teknologi från samhället.

Dahlbom B. (1996) beskrev hur teknologi i vårt moderna samhälle har kommit att bli mycket mer än ett värderingsneutralt verktyg. Teknologi har kommit att bli ett uttryck för mänskliga värderingar och ett sätt att uttrycka våra intressen. Författaren menade att teknologi har kommit att bli en förlängning av oss själva. Människor och teknologi är sammanhängande. Utan förståelse för den ena kan inte förståelse skapas för den andra.

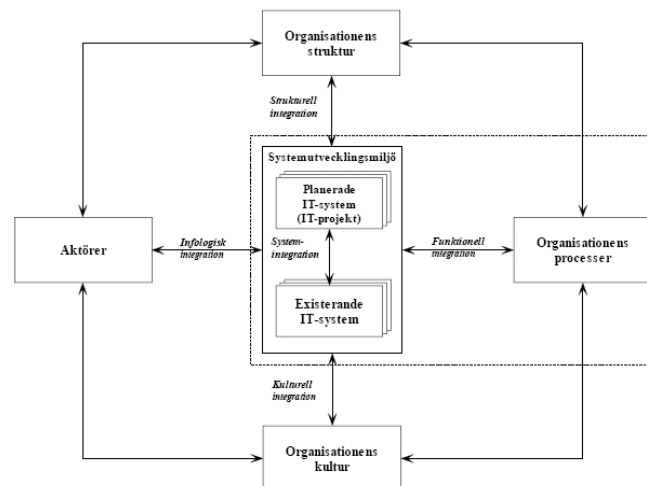
Tillsammans med Mandahl M. har Dahlbom B. (1996) utvecklat en generell och konceptuell modell med grund i Aristoteles syn på förändringsanalys. Mönstret belyser systemanvändning utifrån fyra olika dimensioner: Infrastruktur, Organisation, Aktiviteter och Mission. Detta sätt att belysa systemanvändning kan hjälpa företag att förstå hur förvärvande av en viss teknologi oförutseende kan påverka dem på olika sätt.

2.3.2 FEM-modellen

Blixt J. & Svärdröm J. (2002) utvecklade i sin magisteruppsats "Hur bedömer vi utvecklingens samordningsgrad?" en modell för att betrakta en verksamhet och mäta en samordnad utveckling. Denna kom att kallas för FEM-modellen (Framework for Enterprise Morphology). Modellen är i sin grund delvis baserad på professor Dahlboms B. syn på det nya sättet att betrakta organisationer och informationsteknologi.

2.3.2.1 Övergripande modellbeskrivning

Blixt J. & Svärdröm J. (2002) såg ett behov av att visa att många faktorer behöver involveras i ett organisatoriskt förändringsarbete (i denna bemärkelse systeminförande/systemförändring) för att detta skall bli lyckad. Det tidigare dominerande perspektivet i samband med systemutveckling har fokuserat på systemens passform på en organisations processer. Det räcker dock inte med att ett IT-system håller en hög teknisk kvalitet för att denna skall kunna integreras med hela organisationen. Istället behöver de ömsesidiga beroendeförhållandena mellan de olika *faktorerna* tas i beaktande (nämligen organisationens struktur, kultur, aktörer och systemutvecklingsmiljön) för att få en holistisk bild av förändringsarbetet som helhet. Figur 6 illustrerar författarnas modell.



Figur 6: Blixt & Svärdröms (2002) modell för samordnad utveckling

Att sträva efter samordnat förändringsarbete ger fördelar som exempelvis överblickbarhet över organisationens struktur, kultur, processer, IT-system samt aktörer med deras kunskap och

kompetens. En annan fördel som samordnat förändringsarbete leder till är en ökad medvetenhet för organisationens medlemmar i form av holistisk syn över de mål och syften som finns i organisationen. En samordning leder även till en meningsfullhet eftersom ett medbestämmande i förändringsprocessen bidrar till samhörighet och delaktighet. På så vis höjs motivationen till att arbeta för aktörernas mål.

Blixt J. & Svärdström J. (2002) menar även att desto starkare beroendeförhållande som råder mellan områdena, ju större är behovet av samordning i förändringsarbeten. Därmed kan en förändring föra med sig en förbättrad överblickbarhet, medvetenhet och meningsfullhet. Detta förutsätter att organisationsmedlemmarnas upplevelser av förändringsarbetet tas tillvara. FEM-modellen kan sammanfattningsvis beskrivas som en vägledningsmodell för strategisk management för en samordnad utveckling av verksamhet, av kompetens samt av IT-system inom organisationer. Den bidrar även till skapandet av en holistisk organisationssyn då den belyser de faktorer som tros påverka integrationen mellan IT-system och en organisation. De dubbelriktade pilarna i modellen syftar på att illustrera hur de olika faktorerna ständigt utvecklas och påverkar varandra. Det hör främst till organisationsanalytikernas uppgift att studera detta område samt dess påverkan emellan dem (Blixt J. & Svärdström J., 2002).

2.3.2.2 Modellens fem beståndsdelar

För att klargöra hur modellen är uppbyggd följer en kort sammanfattning av dess beståndsdelar.

Organisationens kultur: En organisations kultur ger uttryck åt de gemensamma antagandena som styr det allmänna sättet att uppfatta, tänka och handla i problemsituationer. Enligt Blixt J. och Svärdström J. (2002) kan ett IT-system förändra en företagskultur. Därmed är det viktigt att ha denna faktor i beaktande i samband med ett systeminförande eller vid systemförändring. Med kulturell integration syftas på relationen mellan organisationens kultur och systemutvecklingsmiljön.

Organisationens processer: Med organisatoriska processer syftas på ett ändamålsenligt förlopp genom vilket en tjänst/produkt utvecklas eller förändras. Trots att dessa processer kan se mycket olika ut lever de efter målet att vara optimalt utförd. I samband med systeminförande för stöd av en eller flera processer är det därför viktigt att kartlägga och utvärdera organisationens processer. Med funktionell integration avses relationen mellan organisationens processer och systemutvecklingsmiljön.

Organisationens struktur: En struktur består av fördelning av arbetsuppgifter samt bestämda regler och rutiner med avseende att samordna och styra det dagliga arbetet och styra mot ett förverkligande av organisationens mål. Strukturen kan även sätta riktlinjer för vilka förväntningar som finns på personers uppträdande i organisationen. Den strukturella beskrivningen kan se ut på ett varierat antal sätt och illustreras utifrån olika abstraktionsnivåer, beroende på dess syfte. Att kartlägga en organisations maktbalans och kommunikationsstruktur är, i samband med införande av ett IT-system, viktigt då denna struktur kan påtagligt förändras av ett sådant förändringsarbete. Med strukturell integration syftas det på relationen mellan organisationens struktur och systemutvecklingsmiljön.

Aktörer: En organisations aktörer kan ha olika roller beroende på vilka arbetsuppgifter som utförs. Därmed ser deras intressen annorlunda ut. I samband med ett förändringsarbete som systeminförande/systemutvecklande kan förväntningarna och kraven se olika ut från olika

involverade aktörer. Därför är det viktigt att aktörernas kunskap och kompetens tas tillvara. Med infologisk integration avses relationen mellan aktörerna och systemutvecklingsmiljön.

Systemutvecklingsmiljön: Systemutvecklingsmiljö inbegriper både existerande såväl som planerade IT-system och även relationen mellan dessa. Denna relation innebär att hänsyn till existerande IT-system måste tas för att en lyckad systemintegration skall uppnås (Blixt J. & Svärdström J., 2002).

2.4 Skapandet av vår modell och kritiska faktorer

Vi har inte hittat en renodlad teori som ger oss svaren på vår frågeställning. Däremot, med stöd av teorier från IT-management (vilket skapar ett ITM-perspektiv) samt organisationsteorier (vilket skapar ett verksamhetsperspektiv), kan vi skapa en modell som hjälper oss att göra detta. Modellen hjälper oss att få en överblick över de olika dimensioner som tillsammans formar intressenternas syn på en serviceorienterad arkitektur och dess nytta för verksamheten. Vidare hjälper den oss att besvara vår huvudfråga genom att generalisera och kategorisera de kritiska faktorer som behöver beaktas med syfte att synliggöra en verksamhets syn på SOA och den nytta den förväntas tillföra. Dessa faktorer ligger till grund för de intervjufrågor som har utformats och ställts till ett urval av respondenter. Faktorerna utgör således grundstenarna i vår normativa modell.

2.4.1 Datainsamling

Paulsson U. & Björklund M. (2003) menar att *validitet*, *reliabilitet* och *objektivitet* kan ses som tre olika mått på en studies trovärdighet och att dessa aspekter måste beaktas i vetenskapliga sammanhang. Det bör därför strävas efter att uppnå så hög validitet, reliabilitet och objektivitet som möjligt i en studie.

Validitet avser att visa i vilken utsträckning det som mäts verkligen är det som avses att mätas. Genom att använda flera olika teoretiska perspektiv men även tydliga och ej vinklade frågor i intervju eller enkäter kan en ökad validitet uppnås. Begreppet reliabilitet avser att visa graden av tillförlitlighet i mätinstrumentet, vilket belyser i vilken utsträckning samma värde får om undersökningen upprepas. Genom användning av kontrollfrågor i intervjuer eller enkäter, där aspekter undersöks ytterligare, kan en ökad reliabilitet uppnås (Paulsson U. & Björklund M., 2003). Begreppet objektivitet avser att visa i vilken utsträckning värderingar påverkar studien. En ökad objektivitet uppnås genom att tydligt motivera de olika valen som görs i studien och ge läsare en möjlighet att själva ta ställning till resultatet i studien. Andra aspekter som en författare behöver vara uppmärksam på, för att en hög objektivitet skall upprätthållas, är att undvika sakfel och snedvridet faktaunderlag (vilket bland annat uppnås genom att undvika värdeladdade ord) (Paulsson U. & Björklund M., 2003).

Easterby-Smith M. et al. (2002) menar att semistrukturerade intervjuer baseras på både öppna och stängda frågor, där öppna frågor ger möjligheten att ställa djupare frågor och därmed fånga in oväntade perspektiv på ett visst ämne. En svaghet med öppna frågor är att analysen av sådana data kan vara tidskrävande och svår. Stängda frågor skapar data som snabbt kan sammanställas och analyseras. Däremot kan sådan typ av data betraktas som väldigt ytlig.

Vår empiriska datainsamling baserades på semistrukturerade intervjuer, där frågorna både var öppna (tillät fri motivering som svar) och stängda (tillät endast vissa förbestämda svar) (Easterby-Smith M. et al., 2004). Varje fråga ställdes på ett sätt som tillät respondenter att både motivera sitt svar och ge sitt svar ett värde i en intervjuenkät (se Bilaga 2). På så vis kunde vi fånga in de tankar som respondenterna hade om de olika svarsalternativen i

förhållande till de ställda frågorna. Genom denna datainsamlingsmetodik anser vi skapa en ökad reliabilitet på insamlad data, då respondenter får möjlighet att svara på samma fråga på två olika sätt. Vår önskan var även att sträva efter att uppnå så hög objektivitet som möjligt. Att uppnå full objektivitet anser vi vara omöjligt, då vi i viss utsträckning omedvetet styrs av våra subjektiva åsikter och kunskaper. Däremot har vi varit vaksamma inför våra tankar om studien och ständigt strävat efter att upprätthålla ett språk och återge information som inte styr respondenter i sitt ställningstagande på ett avgörande sätt.

Totalt genomfördes åtta intervjuer, där varje intervju tog i genomsnitt en och en halv timma att genomföra. Samtliga frågor ställdes till alla respondenter. I de fallen respondenter önskade att inte besvara en fråga ströks denna. Under arbetets gång uppstod komplikationer som följd av ombokningar och tidsbrist. Detta bidrog till att tre intervjuer var tvungna att genomföras via telefon, medan resten av intervjuerna genomfördes genom personliga möten. Vi fattade beslutet om att genomföra telefonintervjuer med anledning av vårt önskemål om att ha en geografisk spridning inom verksamhetsdelen. Uppdragsgivaren försåg oss med högtalartelefonutrustning, vilket gjorde att intervjuerna kunde genomföras utan några större hinder. Trots att respondenterna inte befann sig i samma rum som oss under telefonintervjuerna upplever vi att vi utan större hinder kunde föra en öppen dialog med respondenterna. Optimalt vore dock att genomföra intervjuerna genom personliga möten då även kroppsspråket kan användas som ett verktyg för kommunikation. Samtliga intervjuer spelades in samtidigt som anteckningar fördes rörande de kommentarer och åsikter som vi betraktade som centrala.

2.4.2 Enkätens utformning

Vi har vid utformning av enkäten utgått från en sexgradig Likertskala. Detta innebär att respondenter har fått möjlighet att ta ställning till en rad olika frågor genom att besvara dessa utifrån en skala (Kumar V. et al., 1999) mellan 1 till 6. Vanligast var då att 1 stod för *låg/ingen omfattning* medan 6 stod för *hög omfattning*. Genom att basera graderingen på en sådan typ av skala har inte respondenter haft en möjlighet att svara "neutralt", utan de har tvingats ta ställning genom att antingen svara utifrån en lägre (1-3) eller högre (4-6) gradering. En sådan typ av gradering tror vi kan vara värdefullt, då respondenter av olika orsaker ofta kan föredra att varken ange en hög eller låg gradering.

Huvudfokus vid enkätutformningen har varit att uppnå en så hög objektivitet som möjligt. Detta har vi strävat efter genom att ständigt utveckla och justera formuleringar för att undvika värdeladdade ord eller formuleringar som kan styra respondenter.

De kritiska faktorerna, vilka baseras på vår normativa modell, strukturerades i enkäten enligt följande upplägg:

Nr:	Nummer på faktorn.
Faktor:	Namnet på den kritiska faktorn.
Intervjufråga:	En fråga som skall spegla integrationsfaktorn och som skall ställas till respondenter.
Exempel:	Klargör intervjufrågan genom att ge konkreta exempel.
Gradering:	Är ett mått som tydliggör respondenternas förväntan på den kritiska faktorn.

Tabell 1: Intervjuformulärets struktur

2.4.3 Bearbetningsmetod

Paulsson U. & Björklund M. (2003) understryker hur insamlad information och data kan analyseras på en rad olika sätt. Syften med en analys exemplifierar de som följande:

- Att jämföra olika variabler eller lösningsförslag
- Att skildra förändringar i variablerna över tid
- Att visa fördelar och nackdelar hos olika lösningsförslag
- Att finna samband mellan olika variabler

Det syfte som ligger till grund för vår bearbetningsmetod är den sistnämnda, nämligen att *finna samband* i de svar som insamlade data bestod av. Den analysmodell som hjälpte oss att finna samband och fastställa graden av samförståelse kring de kritiska faktorerna baserades främst på en sexgradiga Likertskala. På grund av att skalan är sexskalig hindrades respondenterna att välja ett mittenvärde. Skalan har hjälpt oss bedöma graden av samförståelse kring olika faktorer som antingen låg, viss eller hög. Analysen baserades på graden av spridning över graderingsspektret och motiveras på följande sätt:

- Låg grad av samförståelse baserades på en maximal spridning över hela graderingsspektret (hälften av respondenterna graderade lågt, nämligen 1-3, och hälften graderade högt, nämligen 4-6).
- Viss grad av samförståelse baserades på att tre respondenter angav en högre (eller lägre) gradering medan resten graderade i den lägre (eller i den högre) delen av skalan.
- Hög grad av samförståelse baserades på att två eller färre respondenter graderade i den lägre (eller högre) delen av skalan medan resten av respondenterna graderade i motsatt del av skalan.

Viktigt att notera är att denna typ av analys baseras på att antalet respondenter i undersökningen är åtta stycken. Hade antalet respondenter varit annorlunda hade troligen en annorlunda analysform varit lämplig. Undersökningen baserades även på ett fåtal faktorer som inte tillät sig graderas utan som endast krävde motiveringar baserade på subjektiva uppfattningar. Att fastställa graden av samförståelse kring dessa faktorer krävde en noga analys och kategorisering av insamlad data för att synliggöra huruvida det rådte tydliga trender bland svaren. Denna typ av analys hjälpte oss fastställa graden av samförståelse som antingen låg, viss eller hög.

2.4.4 Respondenter

Avgränsningen i vår undersökning innebar att valet av respondenter begränsades till att enbart involvera människor inom en viss verksamhetsdel i WM-data, nämligen AO Väst. Inom denna verksamhetsdel gjordes ett urval baserat på önskemål om hög spridning både geografiskt och med avseende på befattning. Önskemålet har även varit att samtliga respondenter ska ha en uppfattning om den serviceorienterade arkitekturen och hur den kan ge nytta i verksamheten. Det geografiska urvalet för respondenterna ser ut som följande:

- Jönköping (en respondent)
- Oskarshamn (en respondent)
- Göteborg (tre respondenter)
- Kalmar (en respondent)
- Malmö (två respondenter)

I Tabell 2 beskrivs samtliga respondenter.

Respondent	Uppgift	Bakgrund
R1	Verksamhets- och kravanalytiker samt gruppansvarig	Till största delen arbetat med kravanalys, systemutvecklingsmetodik (certifierad inom RUP), projektledning samt systemutveckling i projekt med J2EE-teknik.
R2	Systemutvecklare, personalansvarig samt leveransansvarig	Lång erfarenhet av verksamhets- och applikationsutveckling inom kärnkraftsbranschen. Har i rollen som leveransansvarig erfarenhet av att leda en förvaltningsorganisation i funktionellt åtagande för applikationsförvaltning och utveckling.
R3	Systemutvecklare och IT-arkitekt	Bred erfarenhet av objektorienterad programmering, analys och design samt arkitektur med främst kunskap inom Java/J2EE.
R4	Konstruktör och IT-arkitekt	Bred erfarenhet av olika typer av administrativa system som exempelvis kund-order-fakturerings inom telekom, lagerhållning/logistik, etc. Har fungerat i många roller genom åren men sysslar numera oftast med utredningar, systemdesign, teknisk projektledning och utveckling.
R5	Systemutvecklare	Har flera års erfarenhet av ett stort antal olika system och tekniska plattformar inom flera olika branscher. De senaste åren har uppdragen koncentrerats kring integration och uppdragen har då innefattat utredning, specifikation och implementation.
R6	Konsult	Många års erfarenhet inom konsultbranschen och är specialist på att hantera utredningar vilka ska stödja en verksamhets beslut. Har även kompetens inom områden som projekthantering, Business Process Reengineering/Modeling, Change Management, Management Accounting, Quality Systems, Lead Assessor Quality Audits, ITIL-Service Management, CRM, B2B-försäljning, etc.
R7	Systemutvecklare och arkitekt	Har erfarenhet som IT-manager, arkitekt, designer och utvecklare i en rad utvecklingsmiljöer.
R8	Försäljningsansvarig	Är övergripande sälj- och marknadsansvarig samt operativt ansvarig för försäljning. Har arbetat inom företaget i tio år med outsourcing och försäljning kring drift och förvaltning.

Tabell 2: Beskrivning av respondenter

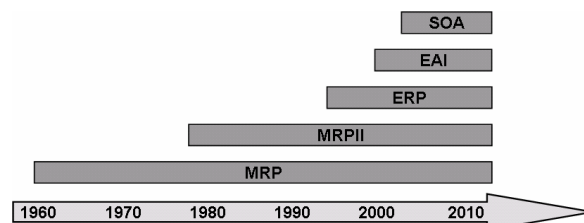
3 Teoretiska bilder

Detta kapitel presenterar det teoretiska underlag som låg till grund för undersökningen och vår modell som presenteras i kapitel 4. Vi kommer inledningsvis att presentera en kort tillbakablick som belyser hur den informationsteknologiska utvecklingen har sett ut. Detta avser att ge läsaren en förståelse för hur den serviceorienterade arkitekturen har vuxit fram. Därefter kommer det arkitekturella begreppet att belysas för att ge läsaren en inblick i vad begreppet står för i förhållande till en verksamhet. Med detta som bakgrund kommer den serviceorienterade arkitekturen att presenteras.

3.1 Historisk tillbakablick

Av alla förändringar som har skett i affärsvärlden genom historien så kan informationsteknologin betraktas som den största påverkansfaktorn. Sedan 1995 har informationsteknologi svarat för så mycket som en tredjedel av den ekonomiska tillväxten i USA (Maurizio A., et al., 2007). Globaliseringseffekt och krav efter informationsteknologisk (IT) innovation är några faktorer som har ställt krav på organisationer att anpassa sina affärsprocesser (Boynton A. & Victor B., 1991) för att möta en mer föränderlig och globaliserad omvärld. Teknisk innovation, kostnadsförändringar, förändrade relationer, utvecklande kundbehov samt nya produkter och tjänster är faktorer som ständigt ger upphov till nya affärsmöjligheter. Dessa affärsmöjligheter formar ständigt nya industrier och reformerar samtidigt existerande industrier (Currie W. & Parikh M., 2005). För att organisationer skall kunna anpassa sig efter en föränderlig omvärlds skiftande behov krävs därmed en flexibel organisatorisk företagsmiljö (Bieberstein N., et al., 2005). Detta ställer också krav på verksamhetens informationssystemsmiljö.

En stor utmaning idag är därför att differentiera sig och skapa konkurrensfördelar genom effektiviserade systemstöd (Currie W. & Parikh M., 2005). Det är även viktigt för företag att skapa långsiktigt värdefulla förhållanden till sina partners och att inse potentialen bakom relationerna på så kort tid som möjligt, för att en långsiktig framgång skall säkras (Phippen A. et al., 2005). Dessa utmaningar har med tiden vuxit sig starkare burt med sig en rad trender. Informationssystem har därmed en tämligen rik historia och kan härledas tillbaka till 1960-talet (Swan J. et al., 1999; Magnusson J. & Olsson B., 2005). Se figur 7 för en illustration av hur utvecklingen har sett ut.



Figur 7: Systemstödens historia (Swan J. et al., 1999; Magnusson J. & Olsson B., 2005)

De senaste årtiondena har framsteg inom datorisering skapat stora utvecklingsframsteg inom producerande företag. Produktionsplanering och lagerkontroll är områden där informationssystemsutveckling har haft stort genomslagskraft (Swan J. et al., 1999). Utvecklandet av informationssystem kom därför att utformas för att effektivisera informationshantering, förbättra besluts kvalitet och skapa en processeffektivisering för producerande företag (Magnusson J. & Olsson B., 2005).

Material Requirements Planning (MRP) uppkom i USA på 1960-talet och var en av de tidigare varianterna av datoriserade systemstöd specifikt designade för ett automatiserande av existerande manuella förfaranden i samband med planering och kontroll av produktionshantering (Swan J. et al., 1999). Biltillverkningsindustrin var på den tiden relativt homogen i sitt tillverkningsförfarande och därmed var en överföring av produktionshantering från en organisation till en annan relativt enkel. Systemstödsleverantörer kunde därmed skapa standardiserade system¹⁶ utefter idén om hur ett optimalt tillvägagångssätt för hur resursplanering såg ut. MRP är system som existerar än idag i företag med stor lönsamhet (Magnusson J. & Olsson B., 2005).

Material Resource Planning (MRP II) var en systemlösning som växte fram på 1980-talet och kom att betraktas som ett mer övergripande systemstöd, då denna involverade hela materialplaneringen. MRP II utvecklades till att innehålla funktionalitet som berörde inköpsplanering med kopplingar till prognoshantering (Magnusson J. & Olsson B., 2005), kapacitetsplanering och en mängd andra moduler för hantering av produktionsprocessen (Swan J. et al., 1999). MRP II involverade därför den logistiska värdekedjan mer övergripande än sin företrädare (Magnusson J. & Olsson B., 2005).

Med tiden förändrades de tekniska förutsättningarna och utvecklandet av systemstöd kunde ske mer kostnadseffektivt än tidigare. Detta accelererade spridningen av standardiserade systemstöd under 1990-talet, då varje verksamhetsdel kunde ha ett eget systemstöd. Ett problem som uppkom i samband med användandet av många olika systemstöd var en fragmentisering av systemmiljön. Därmed kunde datakvalitet inte säkras, med stora konsekvenser för organisationers drifthantering som följd. Det fanns således ett behov av integration av organisationers resurser (Magnusson J. & Olsson B., 2005).

Under mitten av 1990-talet uppkom en ny typ av system, kallat *Enterprise Resource Planning* (ERP). Detta svarade på den integrationsproblematik som uppkom ur användandet av tidigare implementerade systemstöd. I likhet med MRP och MRP II var denna typ av system branschspecifik och baserades på en bred uppsättning av standardiserade moduler, där organisationer själva fick välja vilken typ av systemstöd (modul) de önskade (Magnusson J. & Olsson B., 2005). Lösningen baserades på idén om att datalagring behövde centraliseras för att maximal datakvalitet skulle uppnås. ERP innebar en standardisering av organisationens interna processer enligt best-practice¹⁷ men också en integration av dess aktiviteter (Olson D., 2004). För många organisationer var detta en drömbild av hur systemstöd och följaktligen även information (exempelvis finansiell information, personalinformation, kundinformation, etc.) skulle integreras i en organisation. Möjligheten att anpassa ERP-system efter organisationens behov var dock ytterst begränsad och att genomföra omfattande modifieringar betraktades som opraktiskt. Ett resultat av detta var att organisationer behövde anpassa sig eller omarbete sina processer från grunden, för att uppfylla de krav som systemet ställde (Davenport T., 1998).

Trots att ERP-system överbryggade stora integrationsproblem misslyckas de att stödja intra- eller interorganisatorisk integration på ett tillfredsställande sätt. Detta var ett stort problem, då kraven på organisationer var att hantera integrationsproblem på ett effektivt sätt för att bli mer konkurrenskraftiga. Detta gav upphov till *Enterprise Application Integration* (EAI), vilket var avsett att hantera intra- och interorganisatoriska integrationsproblem på ett mer flexibelt och

¹⁶ Standardiserade system var effektiviserade och färdigpackade (Magnusson J. & Olsson B., 2005).

¹⁷ Definieras enligt Magnusson J. & Olsson B. (2005) som en allmänt accepterad definition av hur en viss process skall se ut.

hållbart sätt. Genom utnyttjande av olika integrationstekniker (brokers, applikationsservrar, etc.) skapades en centraliserad infrastruktur där applikationer i och utanför en organisation kunde integreras (Themistocleous M., 2004; Erasala N. et al., 2002) via ett så kallat mellanlager eller en integrationsplattform. Detta ansågs som en högst komplex integrationslösning som bestod av ytterligare ett lager av komplexitet. De mellanlager eller plattformar som EAI baserades på skulle hantera organisationers intra- och interorganisatoriska integrationsproblem och förenkla IT-arkitekturen (Marks E. & Bell M., 2006) genom att sammankoppla applikationer genom point-to-point-lösningar¹⁸. EAI kom att betraktas som mycket komplexa och dyra att underhålla, utveckla och modifiera. Om en organisation efterlyste förändring kunde det därför ta lång tid för integrationslösningen att anpassas (Durvasula S. et al., 2006). EAI-projekt kom även att betraktas som mycket riskabla. Nyligen publicerade rapporter från Forrester Research indikerar bland annat att nästan 65 procent av samtliga EAI-projekt är för resurskrävande med avseende på tid eller budget (Pulier E. et al., 2005).

En följd av den komplexitet som EAI förde med sig gav upphov till *Serviceorienterad arkitektur* (SOA). Den serviceorienterade arkitekturen är följaktligen ingenting som har exploderat fram (Sundblad S., 2004; Marks E. & Bell M., 2006). Det är inte heller någon revolutionsartad utveckling bakom SOA, som bryter ner allt det gamla. Serviceorienterad arkitektur kan istället betraktas som ett naturligt nästa steg i en utveckling som har pågått sedan datorernas barndom och ses som ett nästa steg för att överbrygga integrationsvårigheter inom och mellan organisationer (Sundblad S., 2004).

De senaste åren har organisationer inom en mängd olika industrier börjat gå mot en serviceorienterad arkitektur. En undersökning från 2005, baserad på information från 306 amerikanska företag, visar att 84 procent av bolagen för stunden drev ett SOA-projekt eller planerade att driva ett det närmaste året (Kawamoto K. & Lobach D., 2007).

3.2 Begreppet arkitektur

Med åren har en bred uppsättning av arkitekturtermer vuxit fram. En följd av detta har blivit en oöverblickbarhet och förvirring kring begreppet arkitektur (Zachman J., 2007-02-15, 1997; Magoulas T. & Pessi K., 1998). Tidigare syftades det med arkitekturella termer på de teknologirelaterade aspekterna som exempelvis programvaruarkitekturer och hårdvaruarkitekturer. Sedan dess har användningen av arkitekturbegreppet vidgats till att bland annat involvera information, informationssystem och även andra delar av den organisatoriska informationsmiljön (Magoulas T. & Pessi K., 1998).

Zachman J. (1997) beskriver begreppet arkitektur som de designkriterier eller deskriptiva representationer som är relevanta för beskrivandet av ett objekt på ett sätt att det kan produceras efter behov och samtidigt underhållas över den tidsperiod som den är användbar¹⁹. Författaren menar således att arkitektur levererar en överblick över ett objekt på ett sätt som möjliggör att denna kan leverera ett förväntat värde och även underhållas på ett smidigt sätt under sin livstid.

¹⁸ Point-to-point innebär att en applikation kopplas till ett mellanlager eller integrationsplattform och denna modifierar meddelandet så det förstås av andra applikationer (Durvasula S. et al., 2006).

¹⁹ Fritt översatt från *Architecture is that set of design artifacts, or descriptive representations, that are relevant for describing an object such that it can be produced to requirements (quality) as well as maintained over the period of its useful life (change)* (Zachman J., 1997).

3.2.1 Verksamhetsarkitektur

Verksamhetsarkitektur är ett begrepp som de senaste åren har fått allt större utrymme i diskussioner kring informationssystem och verksamheter. Miciunas G. (2002) menar att denna typ av arkitektur avser att belysa integrationen av struktur med andra system och processer med syfte att skapa en helhet större än summan av dess delar. Genom att med samma vikt betona faktorer som en organisations beteenden, design, strukturer, processer och system med organisationens strategi motiveras och belönas människor för de bidrag som är meningsfulla för verksamheten. En verksamhetsarkitektur betonar därmed faktorer som motiverar människor att prestera på ett innovativt och högpresterande sätt samt bidrar med värde till en organisation.

Utifrån ett verksamhetsperspektiv beskriver Zachman J. (1997) begreppet arkitektur med likartade termer. Verksamhetsarkitektur definierar författaren som en övergripande representation av en verksamhets samtliga beståndsdelar, nämligen infrastrukturen, informationstekniker, informationssystemen, människorna, processerna, social struktur, den övergripande affärsstrategin, etc.

Vad människor brukar ha i åtanke är affärsprocessmodellen. Men en mer robust definition för verksamhetsarkitektur, utifrån min synvinkel, baseras på samtliga modellbeskrivningar. Verksamhetsarkitektur inkluderar tillgångsmodeller, processmodellen, distributionsmodellen, arbetsflödet eller den organisatoriska modellen, dynamikmodellen eller den tidsbaserade modellen och verksamhetens strategi. Det är en mer robust definition²⁰

(Zachman J., 2007-02-15)

En mer robust definition av begreppet verksamhetsarkitektur behöver, enligt Zachman J. (1997) involvera fler beskrivningar än processmodeller, för att på så vis få en helhetsbild av objektet (verksamheten). Detta är något som författaren avser att förtydliga i citatet ovan.

3.3 Serviceorienterad arkitektur (SOA)

Vi kommer i detta delkapitel beskriva den serviceorienterade arkitekturen. Som en inledande beskrivning av ämnet kommer arkitekturen definieras och belysas utifrån ett mer övergripande perspektiv. SOA kommer även att beskrivas utifrån begreppet verksamhetsarkitektur. Drivkrafter bakom arkitekturen samt definition och beskrivning av beståndsdelarna i en SOA, nämligen tjänster, kommer därefter att belysas. Ytterligare aspekter som kommer klargöras är typer av meddelandemönster hos en SOA samt SOA governance. För att tydliggöra arkitekturens egenskaper och förutsättningar kommer vi även belysa en rad förtydliganden kring ämnet. Delkapitlet kommer att avslutas med en sammanfattning om ämnesområdet.

3.3.1 OASIS definition av SOA

Det finns idag en uppsjö av definitioner rörande SOA. Intresseorganisationen OASIS definierar SOA på följande sätt:

²⁰ Fritt översatt från: *What people tend to have in mind is the business process mode [...]. But a more robust definition for business architecture, from my stand point, would be the total set of road to models. Business architecture would include the assets structures, the process model, the distribution model, the workflow or organizational model, the dynamics or timing model, and the strategy [...]. That would be a more robust definition (Zachman J., 2007-02-15).*

SOA är ett paradigm för att organisera och utnyttja distribuerade IT-resurser som kan kontrolleras av olika ägarskapsdomäner. Det bistår med möjlighet att erbjuda, upptäcka och interagera med och använda IT-resurser för att producera önskvärda effekter i förenlighet med mätbara förutsättningar och förväntningar²¹
(OASIS, 2006)

OASIS talar således om SOA som ett paradigm för hur distribuerade IT-resurser²² ska stödja människor och verksamheter för att ge lösning på de problemsituationer som kan uppstå i organisationer.

3.3.2 Olika perspektiv på serviceorienterad arkitektur

Durvasula S. et al. (2006) och Marks E. & Bell M. (2006) menar att en orsak till varför definitioner av SOA kan se så olikartade ut har sin förklaring i arkitekturens kontextberoende och att den effekt arkitekturen förväntas tillföra kan variera kraftigt från fall till fall. Därmed krävs det att en organisation frågar sig själv: *Vad skall en SOA tillföra för oss?* Med denna fråga som utgångspunkt kan författarna dra två slutsatser.

Slutsats 1: Definitionen av en SOA kommer att vara direkt beroende av den nytta som den skall tillföra inom/mellan organisationer.

Phippen A. et al. (2005) menar att det finns ett stort intresse för hur SOA kan komma att stödja organisationer inom områden som interorganisatoriskt samarbete och intern systemintegration. En organisation behöver därför först och främst besluta vilka funktioner och underliggande processer som en serviceorienterad arkitektur skall möjliggöra, förbättra eller ersätta. Detta baseras på den affärsnytta en verksamhet identifierar genom en serviceorienterad arkitektur (Durvasula S. et al., 2006).

Slutsats 2: Definitionen av en SOA kommer att spegla ett perspektiv baserad på den yrkesroll som beskrivningen avser att stödja.

Preciseringen och betydelsen av en SOA är beroende på vilken yrkesroll en människa bär i en organisation. För att tydliggöra hur betraktelsesätten kan skilja sig åt kan därför tre olika synsätt på en SOA exemplifieras: *systemutvecklarens*, *IT-chefens* samt *verksamhetsanalytikerns* perspektiv. Dessa kommer vi nu att belysa.

3.3.2.1 Systemutvecklarens perspektiv

En systemutvecklare kan betrakta SOA som ett sätt att möjliggöra en återanvändning av programkod och att skapa dynamiska, samverkande och löst kopplade enheter (KnowIt, 2005). Därmed behöver utvecklare inte ”uppfinna hjulet” om och om igen i samband med systemutveckling. Ett sådant perspektiv på en SOA kan skapa en definition som liknas vid följande:

En SOA är en arkitekturell stil, primärt avsedd för applikationsutveckling som vanligtvis är baserad på flera lager och grundas på principen om uppdelning av affärsprocesser till en serie av subrutiner eller tjänster. Dessa tjänster kan sedan

²¹ Fritt översatt från: *Service Oriented Architecture (SOA) is a paradigm for organizing and utilizing distributed capabilities that may be under the control of different ownership domains. It provides a uniform means to offer, discover, interact with and use capabilities to produce desired effects consistent with measurable preconditions and expectation* (OASIS, 2006).

²² IT-resurser består av på applikationer/system/moduler/funktioner.

kombineras och länkas samman i en löst kopplad miljö för att agera som en applikation. Tjänsterna är definierade en nivå över de traditionella perspektiven på komponenter. Återanvändning, reducerad designtid och flexibilitet är önskvärda mål²³

(Gartner, 2005)

3.3.2.2 IT-chefens perspektiv

En IT-chef kan betrakta en serviceorienterad arkitektur utifrån ett mer övergripande perspektiv. Intresset kan då främst vara att genom en SOA identifiera processen vilket möjliggör att informationsteknologi kan skapa affärsmöjligheter (Marks E. & Bell M., 2006). Detta perspektiv på SOA kan skapa en definition som liknas vid följande:

SOA är en konceptuell verksamhetsarkitektur i vilken affärsmässig funktionalitet, eller applikationslogik, tillgängliggörs för SOA-användare, eller kunder, som gemensamma, återanvändbara tjänster på ett IT-nätverk²⁴

(Marks E. & Bell M., 2006)

En IT-chef kan även se till den mer övergripande problematik som råder vid systemintegrering. Frågor som ofta kommer upp är hur organisationens heterogena IT-miljöer skall hanteras. Därför tenderar fokus att ligga på att belysa SOA utifrån möjligheten att integrera olika applikationer på olika plattformar, utvecklade med en mängd olika tekniker (KnowIt, 2005).

3.3.2.3 Verksamhetsanalytikerns perspektiv

Verksamhetsanalytikern kan betrakta SOA som en övergripande strategi för levererandet av affärsmöjligheter (Durvasula S. et al., 2006). Ett sådant perspektiv på en SOA kan skapa en definition som liknas vid följande:

SOA är en IT-strategi som tar de diskreta affärsfunktionerna i verksamhetens applikationer och organiserar dem till interoperabla, standardbaserade tjänster. Dessa tjänster kan kombineras och återanvändas i andra applikationer och processer för att snabbare möta affärsbehov. Uppkomsten av SOA som en strategi har accelererat på grund av dess förmåga att planera strategiskt men implementera taktiskt²⁵

(Ceccola S., 2006)

En verksamhetsanalytiker kan även betrakta en serviceorienterad arkitektur som ett sätt att kartlägga anställda, leverantörer och automatiserade system i en och samma modell, för att få

²³ Fritt översatt från: An SOA is a style of architecture, primary for application development that is typically multi-tier and based on the principle of dividing business processes into a series of subunits or services. The services can then be assembled and linked together in a loosely coupled environment to perform a desired application. The services are defined at a level above that of the traditional view of components. Reused, speed of design and flexibility are the desired goals (Gartner, 2005).

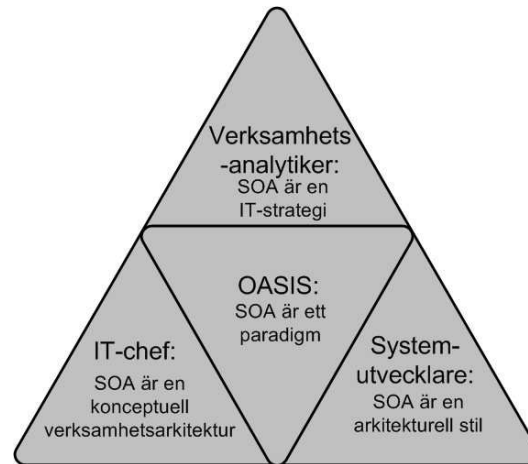
²⁴ Fritt översatt från: SOA is a conceptual business architecture where business functionality, or application logic, is made available to SOA users, or consumers, as shared, reusable services on an IT network (Marks E. & Bell M., 2006).

²⁵ Fritt översatt från: Service-Oriented Architecture (SOA) is an IT strategy that takes the discrete business functions contained in enterprise applications and organizes them into interoperable, standards-based services. These services can be combined and reused in composite applications and processes to more quickly meet business needs. The emergence of SOA as a strategy [...] has accelerated because of the ability to plan strategically but implement tactically (Ceccola S., 2006).

större förståelse för de handelsfördelar som följer ur en sådan investering. En definition som följer ett sådant analytiskt perspektiv tenderar att betrakta SOA som ett sätt att få IT-investeringar att gå i takt med företagets verksamhetsstrategi (KnowIt, 2005).

3.3.2.4 Sammanfattande figur över de olika perspektiven

För att skapa en mer överblickbar bild av hur en serviceorienterad arkitektur kan definieras på olika sätt så presenteras figur 8 för detta ändamål nedan.



Figur 8: Beskrivning av SOA utifrån fyra olika perspektiv (egenutvecklad)

3.3.3 SOA som verksamhetsarkitektur

Woods D. & Mattern T. (2006) menar att skapandet av en verksamhetsarkitektur (eng. enterprise architecture) baseras på två steg. Det första steget baseras på att skapa en förståelse för hur verksamheten på bästa sätt bör organiseras. En verksamhetsarkitektur startar därmed med verksamhetens mål, vilka möts med en design av komplexa och ömsesidigt påverkande processer. Det andra steget specificerar hur IT skall stödja organisationen och dess underliggande processer (Woods D. & Mattern T., 2006). En central del av en verksamhetsarkitektur baseras därför på idén om att design, planering och införande av informationssystem direkt skall stödja verksamhetens mål (Pulier E. et al., 2005). Pulier E. et al. (2005) menar att verksamhetsarkitektur vanligtvis baseras på en utvecklad samling av designparametrar. Författarna understryker även att en bra verksamhetsarkitektur är tillräckligt flexibel för att omfatta förändring men tillräckligt rigid för att undvika ett införande av inkompatibla system eller kostsamma systemkonflikter.

En effektiv verksamhetsarkitektur tar en verksamhets processer i beaktande och förändras efter dessa. En serviceorienterad arkitektur kan följaktligen betraktas som ett realiserande av en verksamhetsarkitektur, där varje element levereras som en så kallad tjänst, vilka baseras på en rad designkriterier (Pulier E et al., 2005).

3.3.4 Drivfaktorer bakom SOA

De huvudsakliga orsakerna till varför organisationer väljer att gå mot en serviceorienterad arkitektur kan delas in i verksamhetsspecifika och tekniskspecifika. Dessa kommer vi i kommande delkapitel att i korthet sammanfatta.

3.3.4.1 Verksamhetsspecifika drivfaktorer

Detta perspektiv präglas av ett synsätt där nyttan med SOA ställs i förhållande till organisationens processer, övergripande mål och konkurrenssituation. Det som präglas av verksamhetsspecifika drivfaktorer sammanfattas nedan.

Ökad agility: En av de mest centrala fördelarna av en SOA, utifrån ett verksamhetsspecifikt perspektiv, är en ökad så kallad agility (Lewis G. et al., 2005; Kawamoto K. & Lobach D., 2007). För många organisationer innebär agility en ökad rörlighet samt en förmåga att snabbare reagera på marknadsförändringar och förändrade verksamhetsbehov. Utifrån detta perspektiv baseras begreppet agility på två nyckelfaktorer: hastighet och flexibilitet. Newcomer E. & Lomow G. (2005) menar att arkitekturen innebär en *ökad hastighet* i sin anpassningsförmåga genom att kraftigt reducera tidsåtgången för komponering av nya applikationer genom tillgängliga tjänster. Om utvecklingsarbetet för systemstöd är för långsamt riskerar en organisation att inte hinna reagera på och anpassa sig till förändrade krav från marknaden. En sådan organisation (och följaktligen även dess arkitektur) är inte rörlig (Marks E. & Bell M., 2006).

Newcomer E. & Lomow G. (2005) menar även att begreppet agility även innebär en *ökad flexibilitet*. Detta innebär att systemstöd enkelt kan anpassas efter förändrade och oförutsedda behov samt efter potentiella eller verkliga hotbilder. IT-resurser som tjänster baseras på anpassas efter behov och nya affärsbehov kan snabbt mötas genom att leverera existerande tjänster och skapa nya efter behov (Kawamoto K. & Lobach D. 2007; Nadkarni P. & Miller R., 2007). De egenskaper hos tjänster som bidrar till en organisatorisk ökad agility presenteras i kapitel 3.3.7, där typiska designprinciper för tjänster i en SOA presenteras.

Ökad tillfredsställelse: En följd av en ökad organisatorisk rörlighet är att anställdas, kunders, partners, etc. behov och krav kan hanteras och mötas mycket snabbare. Att skapa tjänster tillräckligt omfattande för att tillämpas i en bred uppsättning system reducerar utvecklingstiden och tillåter utvecklare att lägga mer tid på att utveckla nya systemlösningar baserat på en serviceorienterad arkitektur (Newcomer E. & Lomow G., 2005).

Ökad ROI för existerande IT-resurser: Ytterligare en central aspekt rörande verksamhetsspecifika drivfaktorer bakom SOA är hur arkitekturen dramatiskt förbättrar Return On Investment (ROI)²⁶ för existerande IT-resurser. Organisationer kan identifiera långsiktiga affärsmöjligheter och använda existerande system som grund för nya tjänster och därmed utnyttja redan existerande resurser maximalt (Newcomer E. & Lomow G., 2005).

Minskade kostnader: Nadkarni P. & Miller R. (2007) menar att den totala andel av tidigare nämnda fördelar som följer ur en framgångsrik SOA-satsning leder till stora kostnadsfördelar. Minskade integrationskostnader (Newcomer E. & Lomow G., 2005) är ett typiskt exempel på kostnadsfördel. Upp till 30 procent av en organisations totala IT-budget är direkt avsett för att hantera integrationsproblematik medan endast 10 till 20 procent av organisationers totala IT-budget går till utveckling av IT-miljön (Varghese J. & Kurien P., 2004; Marks E. & Bell M., 2006). Marks E. & Bell M. (2006) kallar denna typ av IT-budgetering för ”rearview mirror budgeting”, där fokus är på att upprätthålla det förflutna snarare än att blicka framåt. Denna

²⁶ ROI är en metod för kalkylering av avkastning på en investering genom att uppskatta de förväntade fördelarna som beräknas uppnås genom ett projekts livstid (exempelvis den summa som förväntas sparas in). Denna summa delas sedan med den investerade summan (Boddy D. et al., 2005).

problematik är en central utgångspunkt när verksamhets-specifika drivkrafter bakom SOA lyfts fram.

3.3.4.2 Tekniskspecifika drivfaktorer

Detta perspektiv präglas av ett synsätt där nyttan med SOA ställs i förhållande till organisationens IT-resurser och tekniska förutsättningar. De fördelar som präglas av ett tekniskt perspektiv sammanfattas nedan:

Förenklad och effektiviserad utveckling, underhåll och integration: Att utnyttja de designprinciper som den serviceorienterade arkitekturen förespråkar vid tjänsteutveckling så skapas skalbara, utvecklingsbara och hanterbara system, med sänkta IT-kostnader som resultat (Marks E. & Bell M., 2006). Kawamoto K. & Lobach D. (2007) menar att en stor fördel med en sådan arkitektur är att komplexa problem kan brytas ner till mindre, mer lätthanterliga problem, och att detta underlättar designprocessen av tjänster. En lös koppling mellan tjänster innebär även att de kan designas och implementeras separat av de utvecklare som har bäst kunskap om dess specifika funktionalitet. Dessa utvecklare behöver inte interagera med eller ens känna till vilka andra utvecklare som arbetar på andra tjänster. Tjänster som konsumerar (utnyttjar) andra tjänster kan i sin tur designas och implementeras enbart baserad på de kontrakt som tjänster publicerar mot sin omgivning (Newcomer E. & Lomow G., 2005).

Reducerad inlåsnings-effekt: Ett vanligt resultat i samband med systeminförande är en inlåsnings-effekt till leverantörer eller teknologier. Enligt Newcomer E. & Lomow G. (2005) kan detta uppstå i en rad nivåer. Dessa kan sammanfattas som applikationsplattformar (exempelvis J2EE, .NET Framework, etc.), paketerade applikationer (exempelvis SAP, PeopleSoft, etc.), tekniska mellanlager (exempelvis WebSphere MQ, etc.) och specifika produktgenskaper (lagrade procedurer, etc.).

Att bryta en organisations uppbyggda IT-miljö kan vara mycket mödosamt och dyrt. Utifrån detta avseende är den serviceorienterade arkitekturen ett sätt att framtidssäkra en organisation genom att reducera inlåsnings-effekter till leverantörer och tekniker. Organisationer som har implementerat en SOA baserar sin arkitektur på interoperabla, applikationsberoende tjänster (Newcomer E. & Lomow G., 2005).

Återanvändning av IT-resurser: Ett av de stora löften är att organisationer genom en serviceorienterad arkitektur kommer att kunna sänka utvecklingskostnader och utvecklingstid genom att återanvända befintliga IT-resurser i form av tjänster, vilka kan utnyttjas av system, moduler och andra tjänster (Marks E. & Bell M., 2006; Kawamoto K. & Lobach D., 2007). Detta uppnås genom att skapa en lös koppling mellan tjänster för att minimera ett ömsesidigt beroende (Lewis G. et al., 2005). Att orkestrera tjänster till processflöden är ett sätt att återanvända befintliga tjänster och formge ett tillvägagångssätt om hur en organisation vill verka (Marks E. & Bell M., 2006).

3.3.5 Typiska tjänster i en verksamhet

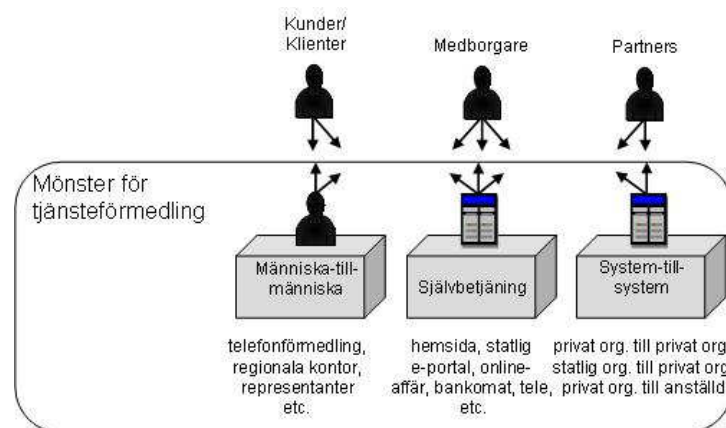
Tjänster är ett djupt rotat begrepp i affärsvärlden. För att få bättre förståelse för en serviceorienterad arkitektur kan det därför vara värdefullt att beskriva vilka olika typer av tjänster som organisationer kan erbjuda kunder, klienter, medborgare och partners, samt hur dessa levereras. Exempel på tjänster som olika typer av privata och offentliga organisationer levererar är:

- Bank: Sparkonton, kreditkort, överföring, uttagningsautomater, kundlån, etc.
- Resebyrå: Semesterplanering, affärsresa, reseförsäkring, etc.
- Återförsäljare: Handel i affär, handel online, handel via katalog, kreditkort, etc.
- Polis: Upprätthållande av lag och ordning, undervisning, etc.

Dessa tjänster kan levereras på ett varierat antal sätt. De tre vanligaste mönstren för leverering av tjänster ser ut som följande (Newcomer E. & Lomow G., 2005):

- Människa-till-människa: En mänsklig förmedlare representerar statliga eller privata organisationer genom att leverera tjänster till kunder, klienter, medborgare eller partners.
- Självbetjäning: Kunder, klienter, medborgare eller partners utnyttjar tjänster på egen hand, vanligtvis genom ett automatiserat system levererat av en organisationen.
- System-till-system: Tjänster utförs automatsikt åt kunder, klienter, medborgare eller partners av organisationer, och involverar vanligtvis automatiserade rutiner och interaktioner mellan systemen. Exempel på sådana interaktioner är interorganisatoriska transaktioner.

Figur 9 illustrerar hur en organisation kan leverera en tjänst på olika sätt. Exempel på en organisation är en bank (exempel på dess tjänster presenteras ovan). Vill en kund överföra pengar mellan två olika privatkonton på två olika banker har denna person tre olika tillvägagångssätt att välja mellan. Det första tillvägagångssättet är via en tjänstemönstret *människa-till-människa*. Kunden behöver då gå till banken och prata med en banktjänsteman för att på så vis genomföra en överföring. Kunden kan även utföra denna tjänst via *självbetjäning* genom exempelvis bankomat, telefon och Internet. En spartransaktion mellan konton kan även automatiseras och tjänsten kan därmed utföras genom *system-till-system*.

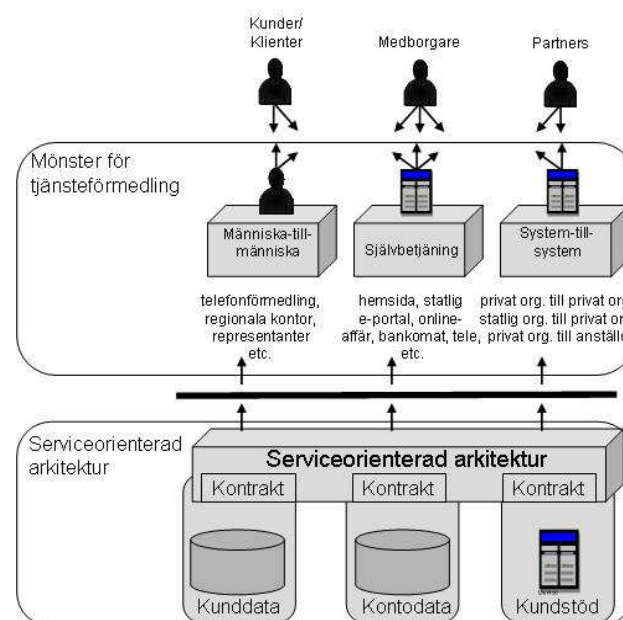


Figur 9: Vanliga mönster för tjänsteutförande (Newcomer E. & Lomow G., 2005)

3.3.6 Tjänster i SOA

Newcomer E. & Lomow G., (2005) menar att organisationer som vill gå mot en serviceorienterad arkitektur kommer få stor nytta av att integrera sina yttre relationer med kunder, medborgare, leverantörer, partners och andra organisationer i en SOA. Figur 10 avser att illustrera hur en serviceorienterad arkitektur kan stödja en organisation och dess typiska tjänster. Newcomer E. & Lomow G. (2005) menar, med utgångspunkt ur denna figur, att en SOA behöver utformas för att direkt stödja de tjänster som organisationen erbjuder sina

kunder, medborgare, leverantörer, etc. De understryker även hur tjänsterna bör utnyttjas i samtliga tjänstemönster (mönstret för människa-till-människa, självbetjäning samt system-till-system).



Figur 10: Illustration av SOA i förhållande till Vanliga mönster för tjänsteförmedling (Newcomer E. & Lomow G., 2005)

Den illustration som Newcomer E. & Lomow G. (2005) presenterar involverar dock enbart organisationers yttre relationer. Marks E. & Bell M. (2006) menar att förutom yttre relationer kan en tjänst även konsumeras (utnyttjas) internt inom organisationen på initiativ av exempelvis utvecklare, arkitekter och analytiker. IT-resurser kan då tillgängliggöras som tjänster över ett nätverk (exempelvis publikt nätverk som Internet, eller privat intranät eller publik portal) i en form av serviceorienterad arkitektur (Daniel E. et al., 2004).

En tjänst kan därmed, oavsett sin domän, definieras som en handling eller utförande vilket erbjuds från en part till en annan. Typiskt för tjänster är att ett sådant utnyttjande, oavsett om den används på initiativ av människor eller mjukvara, aldrig resulterar i ett ägandeskap (Henkel M., 2004). Marks E. & Bell M. (2006) beskriver tjänster som den centrala artefakten av en SOA och som den fundamentala arkitekturella enheten av en SOA. Utan tjänster kan inte en serviceorienterad arkitektur existera och en serviceorienterad arkitektur med tjänster är oduglig om det inte finns en konsumering av de tillgängliga tjänsterna. Därmed kan en SOA inte realiseras i en organisation så länge tjänsterna inte har konsumenter. Författarna definierar tjänster på följande sätt:

*Tjänster är, enligt vår definition av SOA, återanvändbara enheter av affärsresurser, processer eller tekniska funktioner vilka är tillgängliga och levererade på ett uppreparande sätt till dess kunder*²⁷

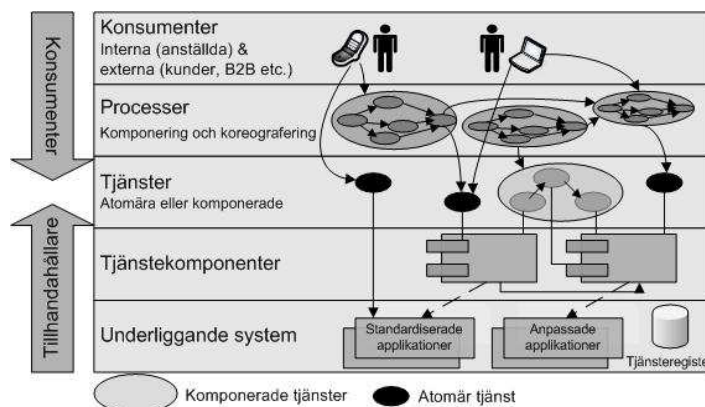
(Marks E. & Bell M., 2006)

²⁷ Direkt översatt från: *Services, according to our definition of SOA, are reusable modular units of business capabilities, processes, or technical functions that are accessed and delivered in a repeatable fashion to consumers of those services* (Marks E. & Bell M., 2006).

3.3.6.1 Tjänster som konsument och tillhandahållare

Centralt för en serviceorienterad arkitektur är att tala om tjänster som *konsument* och *tillhandahållare*. Woods D. & Mattern T. (2006) menar att konsumenter eller tjänstekonsumenter är generella termer för IT-resurser eller tjänster som använder tjänster. Tjänster är mångsidiga och kan därför ha olika former i olika situationer. Ett telefonsamtal kan anropa en tjänst. En applikation kan anropa en tjänst. En specialanpassad hårdvara (som exempelvis Radio Frequency Identification, också kallat RFID) kan anropa en tjänst. Även en annan tjänst kan anropa en tjänst.

Tillhandahållare eller tjänstetillhandahållare kan vidare definieras som IT-resurser som erbjuder dess funktionalitet i form av en tjänst. Figur 11 illustrerar hur tjänster kan agera som både konsumenter och tillhandahållare och där dessa kopplas till och därmed utnyttjar och utnyttjas av underliggande system, andra tjänster, hårdvara, etc.



Figur 11: Beskrivning av konsumenter och tillhandahållare (JavaOne, 2006, Brett C., 2007)

3.3.6.2 Tjänster som vertikala och horisontella

Det finns två olika typer av tjänster som kan återanvändas i en SOA: tekniska tjänster och verksamhetstjänster.

Tekniska tjänster (även kallade horisontella tjänster) är horisontala i sin natur vilket innebär att de är återanvändbara av samtliga verksamhetsprocesser, verksamhetsdelar eller processdomäner. Dessa typer av tjänster kan leverera nytta för fler IT-resurser och tjänster i olika domäner och följaktligen stödja systemutveckling i samtliga verksamhetsdelar. Sådana typer av tjänster inkluderar säkerhetshantering, loggningshantering, avvikelse- och transaktionshantering, asynkron händelsehantering samt andra tjänster som kan utnyttjas över hela verksamheten (Henkel M., 2004).

Verksamhetstjänster (även kallade vertikala tjänster) återspeglar verksamhetskoncept och verksamhetshändelser och är konstruerade inom en verksamhetsdomän (Henkel M., 2004). Sådana typer av tjänster bygger verksamhetens händelse drivna verklighet (Marks E. & Bell M., 2006) och bör representera en del av organisationen eller ett verksamhetsbehov. Verksamhetstjänster är användbara för integrering av verksamhetsprocesser och är därför lika viktigt för intern (mellan system/applikationer inom verksamheten) som extern (system/applikationer hos andra organisationer) integration (Henkel M., 2004).

Att bryta ut och tillgängliggöra funktioner och processer som både vertikala och horisontella tjänster är följaktligen ett sätt att integrera en organisation internt samt externt med sin omgivning (Henkel M., 2004).

3.3.7 Tjänsters karaktäristiska

Det finns idag ingen officiell definition av en serviceorienterad arkitektur. En följd av detta är en uteblivenhet rörande fastställande av designprinciper för tjänster. Däremot finns det en rad designprinciper som är typiska för tjänster i en SOA (O'Brien L. et al., 2005). Dessa sammanfattas nedan och benämns som: Granularitet, Väldefinierade och formella kontrakt, Lös koppling, Lättopptäckbarhet, Återanvändbarhet, Hållbarhet, Komponerbarhet och orkestrering, Interoperabilitet, Business alignment.

3.3.7.1 Granularitet

Begreppet granularitet syftar på en tjänsts förmåga att bidra med funktionalitet på processnivå i en organisation (se figur 11) (Lewis et al., 2005). En tjänst bör representera en affärsfunktion, process eller transaktion och kapsla in finkorniga (även kallade fine-grained) IT-resurser eller tjänster inom sig, vilka representerar affärshändelser på lägre nivå. Dessa resurser kan vara interna och/eller externa²⁸. En tjänsts granularitet baseras därmed på omfattningen av den funktionalitet som inkapslas och omfattas av tjänsten.

En tjänst som har för hög granularitet kommer att få prestationsproblem och därmed bli svår att återanvända i organisationen. Därmed kan det bli svårt att uppnå en ökad effektivitet (Lewis et al., 2005). En tjänst som på motsatt sätt har för låg granularitet kommer att vara för avgränsad för att möta behov i organisationens olika processer på ett tillfredsställande sätt (Marks E. & Bell M., 2006). Baseras en SOA på mycket avgränsade och finkorniga tjänster riskeras även organisationers nätverk att belastas mycket tungt med en hög trafik, vilket över tid kan bli svårhanterbar. Många tjänster riskerar även att bli oanvända (Marks E. & Bell M., 2006). En tjänst skall designas för att stödja potentiell återanvändning (O'Brien L. et al., 2005). En god design av en tjänst måste därför både balansera tjänsters så kallad granularitet med en minimering av tjänstetrafiken på nätverket, för att denna skall ge maximal nytta i en SOA (Marks E. & Bell M., 2006).

3.3.7.2 Lös koppling

Utifrån ett designperspektiv innebär en lös koppling en design som möjliggör att en tjänst skall kunna utvecklas, installeras, underhållas och vidareutvecklas över tid oberoende av sina konsumenter (Sundblad S., 2004; O'Brien L. et al., 2005; Kim J. & Lim K., 2007) och övergripande aktiviteter i en SOA (Marks E. & Bell M., 2006). De beroenden som finns hos en tjänst skall hållas till ett minimum och vara kända (Lewis G., 2005). Därmed förespråkas en autonomi och självständighet inom en tjänst i en serviceorienterad arkitektur (Kim J. & Lim K., 2007; Sundblad S., 2004). Utifrån ett sådant perspektiv på lös koppling möjliggörs en isolering av förändringsgenomslag till den specifika tjänsten, utan att beröra sin omgivning.

Centralt för denna designprincip är därför att finna en balans mellan lös koppling och återanvändbarhet av tjänster då tjänst med ökat beroende till andra tjänster samt sin omgivning kan minska möjligheten till återanvändning inom andra delar av en verksamhet (Marks E. & Bell M., 2006).

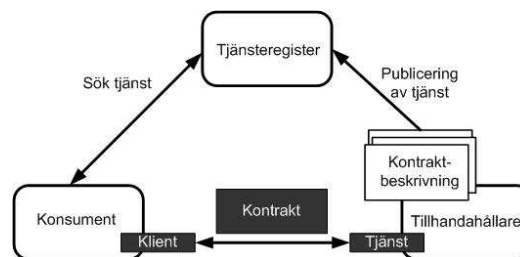
²⁸ Interna resurser befinner sig normalt sett inom en samlad grupp system/applikationer medan externa resurser finns inom andra delar, exempelvis i system/applikationer inom en utomstående verksamhet.

3.3.7.3 Väldefinierade och formella kontrakt

För att tjänster skall kunna interagera med varandra krävs endast formella kontrakt (även kallat gränssnitt) (O'Brien L. et al., 2005), där tjänstens funktionalitet separeras från dess tekniska implementering samt informerar konsumenter om vad tjänsten utför och hur denna skall anropas. Kontraktet representerar således tjänstens funktionalitet på ett standardiserat och interoperabelt sätt och förhindrar även en insyn i tjänstens interna tekniska detaljer (Marks E. & Bell M., 2006) och logik (Sundblad S., 2004). En tjänst kan även beskrivas som en "svart låda" där konsumenter skyddas från de potentiellt komplexa implementeringsdetaljer som finns bakom kontraktet hos tjänsten (Kawamoto K. & Lobach D., 2007).

3.3.7.4 Lättopptäckbarhet

Denna designprincip förordrar en tjänsts förmåga att lätt upptäckas av potentiella konsumenter (Lewis G. et al., 2005). Detta innebär att en tjänst måste designas på ett bra sätt, men även att dess kontrakt är publicerad, synlig och förståelig för konsumenter som kan ha nytta av dess IT-resurs (O'Brien L. et al., 2005). Tjänster i en SOA behöver därför få sina kontrakt publicerade på ett ställe som är tillgängligt för potentiella konsumenter. Detta kan exempelvis vara ett tjänsteregister, metadatalager, etc. (McGovern J. & Lomow G., 2005). Figur 12 är en enkel illustration av grundkomponenterna i en SOA, där konsumenter kan söka efter tjänster i ett tjänsteregister (motsvarande gula sidorna) samt få all nödvändig information kring tjänster och deras kontrakt (Jardim-Goncalves R. et al., 2006). Viktigt att notera är att en tjänst i en serviceorienterad arkitektur måste ha kända konsumenter och ett återanvändningsmönster innan den utvecklas eller exponeras för sin omgivning (Marks E. & Bell M., 2006).



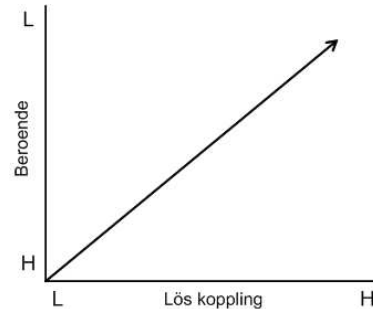
Figur 12: En enkel beskrivning av ett tjänsteregister utnyttjat av konsumenter och tillhandahållare (Jardim-Goncalves R. et al., 2006)

Bocchi L. & Ciancarini P. (2006) menar att tjänster i en serviceorienterad arkitektur kan publiceras, modifieras och upphävas när som helst. Tjänster kan således bindas till varandra men också dynamiskt söka efter andra tjänster för samarbete. En dynamisk automatisering av en sådan tjänstesökning förutsätter dels en mjukvara kapabel att välja tjänster i en dynamisk miljö men också en standardiserad specifikation på vad en tjänst erfordrar och levererar som resultat.

3.3.7.5 Återanvändbarhet

Ytterligare en central designprincip för tjänster i en SOA är möjligheten till återanvändning (Bieberstein N. et al., 2005). Tjänster i en SOA måste vara återanvändbara och ha tydliga och definierade återanvändningsmönster i nuvarande och framtida organisationsprocesser med liknande konsumtionsmönster. Implementering av en tjänst kan även leda till oväntade återanvändningsmönster. Konsumtionsmönster av tjänster måste därför övervakas för att därigenom säkra en tjänsts prestanda samt för att anpassa hårdvara och nätverks bandbredd (Marks E. & Bell M., 2006).

Centralt för denna designprincip är likaså att finna en balans mellan beroendet och den lösa kopplingen mellan tjänster. Figur 13 åskådliggör beroendet mellan dessa domäner och visar hur en tjänsts ökade beroende till andra tjänster samt sin omgivning kan minska en tjänsts möjlighet till lös koppling till sin omgivning inom andra delar av organisationen. Detta påverkar i sin tur möjligheten till återanvändning av en tjänst (Marks E. & Bell M., 2006).



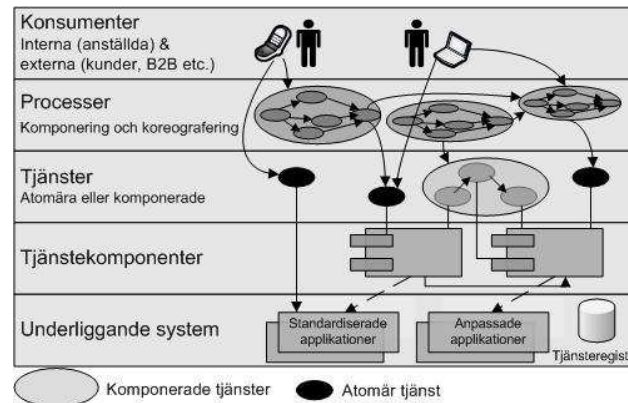
Figur 13: Förhållandet mellan tjänsteaspekterna beroende och lös koppling (Marks E. & Bell M., 2006)

3.3.7.6 Hållbarhet

Detta designkriterium förespråkar ett långsiktigt perspektiv i samband med utformande av tjänster i en serviceorienterad arkitektur. Tjänster i en SOA bör därför stödja affärs- och processområden i en organisation som betraktas som långvarigt hållbara och stabila, och som kommer att ha en central del i verksamhetens aktivitetsmönster en lång tid framöver (Sehmi A. & Schwegler B., 2006; Marks E. & Bell M., 2006). Ett exempel på ett långvarigt och bestående processområde kan vara en kontohantering inom en bank. Processområdet att skapa och förvalta kundkonton kommer alltid att finnas, men däremot kan processen komma att förändras med tiden (Marks E. & Bell M., 2006).

3.3.7.7 Komponerbarhet och orkestrering

Tjänster är komponerbara entiteter, vilket innebär att dessa kan utgöras av eller utgöra andra tjänster (O'Brien L. et al., 2005; Bocchi L. & Ciancarini P., 2006). Komponerbara tjänster kan vidare kombineras till ett så kallat orkestrerat processflöde, där tjänster kombineras för att forma en process i en verksamhet. Marks E. & Bell M. (2006) menar att komponerbara tjänster är fristående (i den bemärkelsen att den inte hör hemma i ett specifikt process- eller affärsområde) och samtidigt atomär. Tjänsterna är således självständiga samtidigt som de är beroende av andra tjänster och infrastruktur för att leverera ett värde till organisationen. Figur 14 belyser hur det huvudsakliga fokuset i en serviceorienterad arkitektur är att skapa tjänster från underliggande tjänstekomponenter som skall stödja processflödet i en organisation (Newcomer E. & Lomow G., 2005).



Figur 14: Tjänstelagret i en systemmiljö (JavaOne, 2006, Brett C., 2007)

3.3.7.8 Interoperabilitet

Centralt för tjänster i en SOA är dess interoperabilitet (Bieberstein N. et al., 2005). Interoperabilitet hos tjänster innebär att en konsument har möjlighet att interagera med tillhandahållare utan ansträngning och oberoende av teknologiska olikheter (exempelvis inkompatibla plattformar, olika protokoll, olika nätverk, olika mellanlager, etc.) (Marks E. & Bell M., 2006).

Den teknologi som realiserar en interoperabilitet har standardiserats av W3C²⁹ och baseras på tekniker som XML, WSDL, SOAP och UDDI³⁰. Dessa tekniker formar *Web services*, och betraktas idag som en etablerad och öppen standard rörande den tekniska implementeringen av en serviceorienterad arkitektur (Daniel E. et al., 2004; Currie W. & Parikh M., 2005). De egenskaper som Web Service besitter och som skapar en interoperabilitet är dess plattformsoberoende, enkelhet, standardisering och höga tillgänglighet. Web Service möjliggör följaktligen en total nätverkstransparens, eftersom den kan vara aktiv i nätverk eller nätverksgrupper utan att riskera förlorad funktionalitet (Pulier E. et al., 2005). Web Services stödjer även lös koppling, vilket eftersträvas i en serviceorienterad arkitektur (McGovern J. & Lomow G., 2005). Woods D. & Mattern T. (2006) menar dock att en serviceorienterad arkitektur inte behöver realiserats genom Web service, utan andra typer av tekniker kan användas. Däremot betraktas Web service idag som en standard.

3.3.7.9 Business alignment

Tjänster i en SOA bör uppfylla designkriteriet business alignment. Detta innebär att en identifiering, analys och design av tjänster skall härledas ur verksamhetens krav och behov (Marks E. & Bell M., 2006; NASCIO., 2006). Tjänster representerar affärskoncept och matchar därmed det behov som fastställs genom organisationens övergripande mål och strategi (Marks E. & Bell M., 2006).

3.3.8 Meddelandemönster

En serviceorienterad arkitektur kan realiserats på en rad olika sätt i organisationer. Detta är direkt beroende på omfattningen av och komplexiteten bakom tjänstehantering. Vi ser det därför som meningsfullt att illustrera exempel på hur SOA kan se ut, för att ge läsaren en insyn

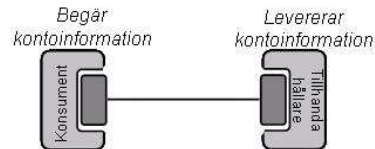
²⁹ W3C (World Wide Web Consortium) är ett forum för information, handel, kommunikation och gemensam förståelse. Detta konsortium utvecklar interoperabla teknologier som specifikationer, riktlinjer, mjukvara och verktyg. Den nyfikne kan läsa mer om organisationen på: <http://www.w3.org/>.

³⁰ På grund av vår avgränsning kommer vi inte att gå in på de enskilda teknikernas innebörd och betydelse.

i hur dess komplexitet kan variera. Därför kommer tre typiska mönster (även kallat transporteringsmodeller) illustreras och visa hur konsumenter och tillhandahållare kan kommunicera i en serviceorienterad arkitektur. Dessa mönster kallas *point-to-point*, *mellanlager* samt *Enterprise Service Bus*.

3.3.8.1 Point-to-point

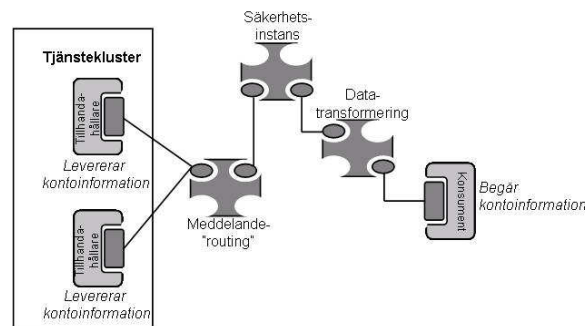
Ett sådant mönster involverar ingen mellanhand för transport av meddelande mellan konsument och tillhandahållare. Detta förhållande är lämpligt för homogena (likartade) miljöer men också vid småskaliga integrationsbehov (Marks E. & Bell M., 2006). Figur 15 illustrerar detta meddelandemönster.



Figur 15: Point-to-point-mönster exemplifierat (Marks E. & Bell M., 2006)

3.3.8.2 Mellanlager

I ett sådant meddelandemönster befinner sig en eller flera mellanlager mellan konsument och tillhandahållare. Dessa mellanlager har som uppgift att bidra med egenskaper som rör meddelandehantering. Exempel på egenskaper hos mellanlager är meddelandeleverering, data- och protokolltransformering, implementering av gemensam affärslogik, övervakning, säkerhetsställning och upprätthållning av gemensamma principer. Figur 16 visar tre olika typer av mellanlager som meddelanden mellan konsument och tillhandahållare måste gå igenom för att tjänster ska kunna begära och leverera kontoinformation kring en viss företeelse (Marks E. & Bell M., 2006).



Figur 16: Mönster med mellanlager exemplifierat (Marks E. & Bell M., 2006)

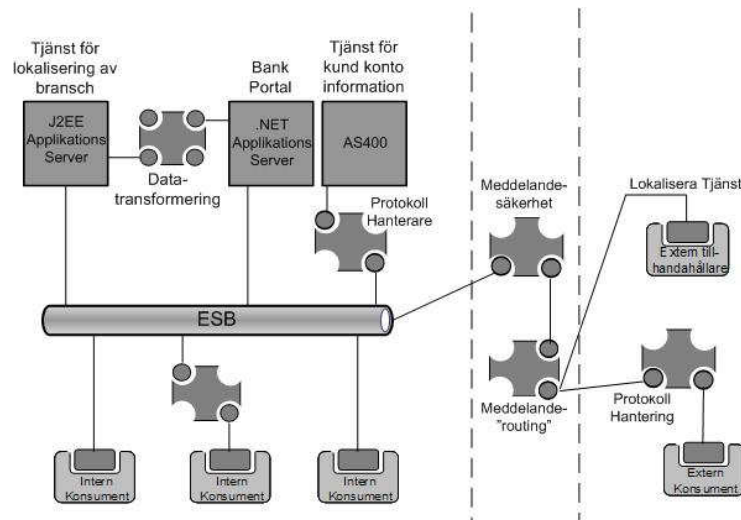
3.3.8.3 Enterprise Service Bus

Det infrastrukturella lager som kan finnas inom en SOA har kommit att kallas för Enterprise Service Bus (ESB). Då en verksamhet upplever att det är svårt att få överblick genom tidigare nämnda mönster (point-to-point och/eller mellanlager) kan en ESB vara en bra transporteringsmodell. Denna har som avsikt att motverka den spagettistruktur som kan uppstå när många tjänster involveras i arkitekturen och där många meddelanden behöver transporteras (Olsson S-H., 2005). Det finns idag ingen enhetlig definition av dess funktionella omfattning (CBDI, 2005). Däremot finns det en rad funktionella egenskaper som många ESB-lösningar har gemensamt.

En ESB har möjlighet att hantera betydligt mer omfattande meddelandetrafik och mer långdragna transaktioner är tidigare nämnda transporteringsmodeller. En ESB har även kapacitet att hantera stora variationer av meddelandeformat och protokoll över nätverket (Marks E. & Bell M., 2006; McGovern J. & Lomow G., 2005). De övergripande karaktäristiska som en ESB bör besitta kan sammanfattas som:

- Tvingar inga beroenden mellan tjänster.
- Agera som en grundstomme till vilket andra infrastrukturella egenskaper kan kopplas.
- Skall stödja samtliga (Web Service) protokoll (och inte enbart SOAP and WSDL).
- Kan samexistera med andra tekniska lösningar, som mellanlager och applikationsintegrationslösningar.
- Skall drivas av gemensamma principer och metadata. Konfigurering skall vara enkelt och inte kräva programmering (CBDI, 2005).
- Konvertering av meddelanden (och filer) sändt mellan konsumenter och tillhandahållare.
- Konvertering av affärsdokument vilket utbyts mellan organisationers applikationer.
- Konvertering av affärsdokument för integrering mellan organisationer.

Figur 17 illustrerar ett exempel på en bank som använder ESB- och mellanlager i kombination. Mellanlager används med syfte att skapa en lös koppling mellan funktioner och processer och ligger mellan konsumenter och tillhandahållare som en övervakande komponent. En bankportal (.NET) levererar bransch-specifika tjänster till konsumenter. Sökandet efter dessa tjänster sker i en annan applikationsmiljö (J2EE). Figuren visar även hur en extern tjänst utnyttjar applikationen för sökning av branschspecifika tjänster.



Figur 17: Ett bankexempel där ESB och mellanlager används (Marks E. & Bell M., 2006)

3.3.9 IT- och SOA governance

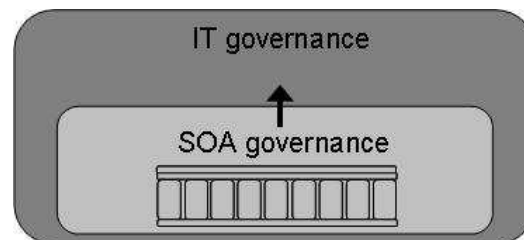
För att en serviceorienterad arkitektur skall betraktas som framgångsrik och ge nytta för intressenter i en verksamhet krävs det att denna möter en organisations långsiktiga mål (Marks E. & Bell M., 2006). Detta lyfter etiska frågor inom organisationer, och kräver en försäkring om att ”göra saker på rätt sätt”, snarare än att ”få saker gjort” (Boxer P. & Veryard R., 2005).

Ross J. & Weil P. är författare som definierar IT governance enligt följande: *specifying the decision right and accountability framework to encourage desirable behavior in the use of IT*. IT governance bidrar med ett ramverk inom vilket beslut fattas rörande huruvida IT-relaterade frågor är i linje med organisationens strategi och kultur. IT governance berör därför faktorer som fastställer riktlinjer, etablerar standarder och principer och prioriterar investeringar i en organisation (Woods D. & Mattern T., 2006).

Centrala frågor för IT governance är exempelvis (Malinverno P., 2006):

- Vilka i organisationen är ansvariga för att identifiera och utveckla specifika IT-lösningar?
- Vem betalar för de olika applikationerna eller tjänsterna?
- När ska specifika funktioner vara centraliserade eller decentraliserade?
- Vad har de olika delarna i organisationen för relation till varandra?
- Vilken standard adopterar och inför en organisation i sina IT-lösningar?

SOA-projekt behöver specifik IT governance eftersom governance är en av de huvudsakliga framgångsfaktorerna i en SOA. IT governance lägger därmed grunden för SOA governance (Malinverno P., 2006). Figur 18 avser att illustrera detta.



Figur 18: SOA governance som en del av IT governance (Brett C., 2007)

Det finns, liksom för SOA, ingen enhetlig definition av SOA governance (Shewmaker R. et al., 2006). Woods D. & Mattern T. (2006) menar att en serviceorienterad arkitektur inte förändrar de frågor som IT governance avser att besvara. Däremot förändrar den svaren på betydande sätt. Tillkommande frågor som är centrala för SOA governance är (Malinverno P., 2006):

- Vilka tjänster ska vi utveckla?
- Vilka tjänster ska vi utveckla först?
- Är detta en ny tjänst?
- Vem ska betala för utvecklingen och underhåll av denna tjänst?
- Vem äger denna tjänst?

Knorr E. et al. (2006) beskriver att den huvudsakliga utmaningen som SOA governance avser att hantera är tjänsters tillgänglighet.

I takt med att antalet och distribueringen av oberoende utvecklade tjänster ökar i en SOA ökar också komplexiteten hos det som styr tjänsters tillgänglighet³¹

³¹ Fritt översatt från: *As the number and distribution of independently developed services increases in an SOA, the need to control access to those services becomes even more complicated* (Knorr E. et al., 2006).

(Knorr E. et al., 2006)

SOA governance huvudsakliga syfte är därmed sammanfattningsvis att:

- Bidra med en överblickbarhet och styrning av en SOA.
- Definiera arkitekturell standard, riktlinjer för utveckling och specifika riktlinjer som etableras i en tjänsts livscykel (nämligen från design till utveckling, publicering, upptäckt och exekvering) och för samtliga arkitektur och processutveckling (Marks E. & Bell M., 2006). Detta skall försäkra mot duplicering av tjänster och även säkra en möjlighet till återanvändning från projektets start (Malinverno P., 2006).
- Klargöra ägarskap för tjänster och inkluderar budgeteringsprocesser, underhållsskyldigheter, hantering av infrastruktur, etc.
- Definiera tjänsters utvecklings- och livscykelhantering (exempelvis design, utveckling, publicering, upptäckt, exekvering, hantering, underhåll, kvalitetssäkring, versionshandling, återanvändning, etc.) (Marks E. & Bell M., 2006).
- Säkerställa att en SOA kan leverera verifierad data på ett säkert sätt (Pulier E. et al., 2005).

3.3.9.1 Vikten av SOA governance

Kenny L. (2007) och Malinverno P. (2006) menar att SOA governance betraktas som en missionskritisk utmaning som måste vara högprioriterad och beaktas innan en organisation påbörjar att införa tjänster i en serviceorienterad arkitektur.

En viktig förutsättning för att en organisation skall kunna upprätthålla SOA governance inom verksamheten är införandet av ett samförstånd (en modell) kring aspekter för organisatoriskt beteende (Knorr E. et al., 2006). Denna måste definiera riktlinjer vilka ingjuter och upprätthåller de beteenden som är nödvändiga för att en serviceorienterad arkitektur skall betraktas som framgångsrik. Med beteenden syftas det på mänskliga beteenden hos ledningen, arkitekter, utvecklare samt konsumenter och tillhandahållare av tjänster (Marks E. & Bell M., 2006). Denna aspekt betraktas som den största utmaningen för organisationer som har för avsikt att gå mot en SOA, då ett sådant förändringsarbete förutsätter en kulturell anpassning (Kenny L., 2007).

Centralt för SOA governance är således att klargöra hur konflikter i intressen mellan intressenter representeras och hanteras till fördel för helheten (Boxer P. & Veryard R., 2005). Extra svårt blir detta i distribuerade verksamheter³². Därmed är det av största vikt att SOA governance inte tas med lätthet (Malinverno P., 2006). SOA governance är således den röda tråden som löper genom en organisation, dess processer och roller (Kenny L., 2007; Malinverno P., 2006) och som vägleder aktiviteter i en serviceorienterad arkitektur för att en verksamhet ska uppnå affärsmässiga och tekniska mål (Marks E. & Bell M., 2006).

3.3.10 Ytterligare förtydliganden

Det finns en rad faktorer vilka vi ser som viktiga att involvera för förståelsen av den serviceorienterade arkitekturen. Dessa kommer nu sammanfattas nedan.

SOA är inte alltid rätt arkitektur

En serviceorienterad arkitektur kräver omfattande ansträngning rörande design och utveckling. Verksamheter med kortlivade applikationer som en central IT-resurs, det vill säga

³² Distribuerade verksamheter betraktas som fysiskt skiljda.

applikationer med låg stabilitet samt med stora begränsningar rörande omfattning, har därmed vanligtvis ingen nytta av en serviceorienterad arkitektur. Sådana applikationers logik kan vanligtvis inte återanvändas eller förändras under dess pågående livslängd. SOA betraktas även som onödigt i de fallen då en lös koppling mellan entiteter inte är önskvärt (Gartner, 2006).

SOA är inte en teknologi

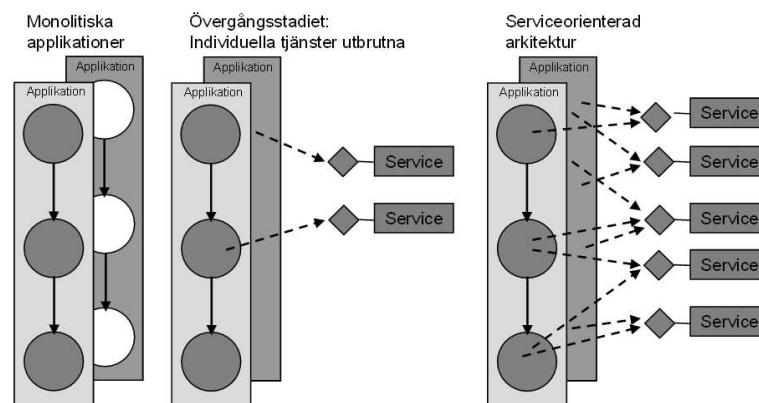
Teknologi är nödvändig för en realisering av en serviceorienterad arkitektur. Däremot är det *inte* teknologin som betraktas som en SOA. Den realiserande teknologin har som uppgift att tillåta tjänster att pålitligt och säkert verka för att stödja organisationens mål. Den har även som uppgift att möjliggöra en vidareutveckling av organisationens informationsteknologiska förutsättningar för att uppnå de affärsmässiga och tekniska mål som har formulerats (Marks E. & Bell M., 2006).

SOA kan inte levereras i en teknisk lösning

En serviceorienterad arkitektur kan inte enbart levereras genom en teknisk implementering. För att lyckas krävs det en bred vision som genomsyrar organisationen (Bieberstein N. et al., 2005). Detta kräver att intressenter i en verksamhet jobbar på aspekter av kulturella och beteenderelaterad art (Marks E. & Bell M., 2006). En framgångsrik implementering av en SOA kan därför inte uppnås enbart genom att implementera den möjliggörande tekniken. Den stora utmaningen ligger istället i att förändra den kultur som råder i organisationen och som kan verka hämmande på en serviceorienterad arkitekturell adoption (Kenney L., 2007).

SOA är inte en snabb lösning för IT-komplexitet

En SOA betraktas som ett kontinuerligt projektarbete, där tjänster implementeras inkrementellt (stegvis) genom många olika projekt och där varje projekt individuellt bidrar med tjänster till en serviceorienterad arkitektur. En serviceorienterad arkitektur fullföljs således genom ett fortlöpande utvecklingsarbete, där fler och fler återanvändbara tjänster identifieras, designas och utvecklas över tid (Marks E. & Bell M., 2006; Barnes M. & Malinverno P., 2005). Figur 19 avser att illustrera hur tjänster kan utvecklas från monolitiska applikationer och designas och implementeras i ett inkrementellt arbete. Detta betraktas som en stor fördel eftersom organisationer har möjlighet att starta smått och växa sig stor i långsam och kontrollerad takt (Newcomer E. & Lomow G., 2005). Därmed är det viktigt att SOA ses som ett långsiktigt arkitekturellt mål snarare än som en kortsiktig satsning (Brett C., 2007).



Figur 19: En generell beskrivning av en övergång till SOA (Newcomer E. & Lomow G., 2005)

Användning av tjänster behöver inte resultera i en SOA

Kawamoto K. & Lobach D. (2006) understryker att utnyttjandet av tjänster nödvändigtvis inte behöver resultera i en serviceorienterad arkitektur. Orsaken till detta är att tjänsterna kanske inte uppfyller tillräckligt många designkriterier för att kunna dra nytta av de fördelar som en serviceorienterad arkitektur är känd för att bära med sig. Exempel på ett sådant fall är när tjänster är för beroende av andra tjänster eller komponenter för att kunna återanvändas i andra applikationer. Detta strider mot designkriteriet som säger att tjänster skall vara löst kopplad till sin omgivning.

3.3.11 Sammanfattning

För att summera delkapitel 3.3 kommer nu en kort sammanfattning av det mest centrala inom SOA.

Det finns idag en uppsjö av definitioner rörande SOA. Intresseorganisationen OASIS (Organization for the Advancement of Structured Information Standards) definierar SOA som ett paradigm för hur distribuerade IT-resurser ska stödja människor och organisationer i olika ägarskapsdomäner för att ge lösning på de problemsituationer som kan uppstå i organisationer (OASIS, 2006).

De huvudsakliga faktorerna som driver organisationer mot att överväga en SOA-adoption kan vidare sammanfattas i två kategorier: verksamhetsspecifika samt tekniskspecifika. Drivfaktorer som är verksamhetsspecifika är ökad agility (ökad flexibilitet och hastighet), ökad tillfredsställelse (nöjdare kunder, anställda, partners, etc.), ökad ROI för existerande IT-resurser (maximalt utnyttjade av redan existerande resurser) och slutligen minskade kostnader. Tekniskspecifika drivfaktorer är förenklad och effektiviserad utveckling, underhåll och integration, reducerad inlåsningsseffekt (en följd av interoperabilitet hos tjänster) samt återanvändning av IT-resurser (design av nya applikationer baseras på befintliga resurser).

Tjänster i en SOA kan vidare definieras som återanvändbara enheter av affärsresurser, processer eller tekniska funktioner vilka är tillgängliga och levererade på ett uppreparande sätt till dess kunder (Marks E. & Bell M., 2006). En tjänst kan betraktas som en handling eller utförande vilket erbjuds från en part till en annan, och som aldrig resulterar i ett ägandeskap (Henkel M., 2004). En tjänst definieras som den centrala artefakten av en SOA och som den fundamentala arkitekturella enheten av en SOA (Marks E. & Bell M., 2006).

En serviceorienterad arkitektur kan utformas för att direkt stödja de allmänna tjänster som organisationen vanligen erbjuder sina kunder, medborgare, leverantörer, etc. (exempelvis tjänster som kontoöverföring, reseförsäkring, online handel samt undervisning), genom att integrera relationerna till dessa i arkitekturen. Förutom yttre relationer kan en tjänst även konsumeras (utnyttjas) internt inom organisationen på initiativ av exempelvis utvecklare, arkitekter och analytiker. IT-resurser kan då tillgängliggöras som tjänster över nätverk (exempelvis publikt nätverk som Internet, privat intranät eller publik portal) i en form av serviceorienterad arkitektur (Daniel E. et al., 2004).

De typiska designprinciper som är vanliga hos tjänster i en SOA benämns som Granularitet, Väldefinierade och formella kontrakt, Lös koppling, Lättopptäckthet, Återanvändbarhet, Hållbarhet, Komponerbarhet och orkestrering, Interoperabilitet och Business alignment.

Granularitet är en designprincip vilken syftar på en tjänsts förmåga att bidra med funktionalitet på processnivå i en organisation (Lewis et al., 2005). Principen visar att en tjänst bör representera en affärsfunktion, process eller transaktion och kapsla in finkorniga (även kallade fine-grained) IT-resurser eller tjänster inom sig, vilka representerar affärshändelser på lägre nivå. Designprincipen *Lös koppling* möjliggör en tjänsts förmåga att kunna utvecklas, installeras, underhållas och vidareutvecklas över tid oberoende av sina konsumenter (Sundblad S., 2004; O'Brien L. et al., 2005; Kim J. & Lim K., 2007). Därmed förespråkas en autonomi hos en tjänst i en serviceorienterad arkitektur (Kim J. & Lim K., 2007; Sundblad S., 2004).

Väldefinierade och formella kontrakt är en designprincip som säger att tjänster, för att de skall kunna interagera med varandra, endast behöver ha formella kontrakt (även kallat gränssnitt) synbara (O'Brien L. et al., 2005), där tjänstens funktionalitet separeras från dess tekniska implementering samt informerar konsumenter om vad tjänsten utför och hur denna skall anropas. Designprincipen *Lättupptäckbarhet* förordar en tjänsts förmåga att lätt upptäckas av potentiella konsumenter (Lewis G. et al., 2005). Detta innebär att en tjänst måste designas på ett bra sätt, men även att dess kontrakt är publicerad, synlig och förståelig för konsumenter som kan ha nytta av dess IT-resurs (O'Brien L. et al., 2005). *Återanvändbarhet* är en designprincip som belyser hur en tjänst i en SOA behöver vara återanvändbara och ha tydliga och definierade återanvändningsmönster i nuvarande och framtida organisationsprocesser.

Hållbarhet är en designprincip som förespråkar ett långsiktigt perspektiv i samband med utformande av tjänster i en serviceorienterad arkitektur. Tjänster i en SOA bör därför stödja affärs- och processområden i en organisation som betraktas som långvarigt hållbara och stabila, och som kommer att ha en central del i verksamhetens aktivitetsmönster en lång tid framöver (Sehmi A. & Schweigler B., 2006; Marks E. & Bell M., 2006). *Komponerbarhet och orkestrering* är en designprincip där fokus är på att tjänster kan utgöras av eller utgöra andra tjänster (O'Brien L. et al., 2005; Bocchi L. & Ciancarini P., 2006). Komponerbara tjänster kan vidare kombineras till ett så kallad orkestrerat processflöde, där tjänster kombineras för att forma en process i en verksamhet.

Fokus med designprincipen *Interoperabilitet* är på att skapa en interoperabel arkitektur där tjänster utan ansträngning och oberoende av teknologiska olikheter (exempelvis inkompatibla plattformar, olika protokoll, olika nätverk, olika mellanlager, etc.) har möjlighet att interagera med varandra. Den slutliga designprincipen, kallad *Business alignment*, uttrycker en önskan om att identifiering, analys och design av tjänster skall härledas ur verksamhetens krav och behov (Marks E. & Bell M., 2006; NASCIO., 2006). Tjänster representerar affärskoncept och matchar därmed det behov som fastställs genom organisationens övergripande mål och strategi (Marks E. & Bell M., 2006).

SOA governance betraktas som en missionskritisk utmaning, och måste vara högprioriterad och beaktas innan en organisation påbörjar implementeringen av tjänster i en serviceorienterad arkitektur. SOA governance bidrar med en överblickbarhet och styrning av en SOA. Den definierar även en arkitekturell standard, riktlinjer för utveckling och specifika riktlinjer som etableras i en tjänsts livscykel på en övergripande nivå (nämligen från design till utveckling, publicering, upptäckt och exekvering) för all arkitektur och processutveckling. SOA governance klargör ägarskap för tjänster vilket inkluderar budgeteringsprocesser, underhållsskyldigheter, hantering av infrastruktur, etc. samt definierar tjänsters utvecklings- och livscykelhantering på en mer detaljerad nivå (exempelvis design, utveckling, publicering, upptäckt, exekvering, hantering, underhåll, kvalitetssäkring, versionshantering,

återanvändning, etc.) (Marks E. & Bell M., 2006). Dess uppgift består även av att säkerställa att verifierad data kan levereras på ett säkert sätt (Pulier E. et al., 2005).

3.3.12 Avslutning

De teorier som berör den serviceorienterade arkitekturen har främst en teknik- och processororienterad ansats i sitt betraktelsesätt. Vi kommer nu att omsätta detta till ett verksamhets- och ITM-perspektiv för att skapa förutsättning för en *överblickbarhet*, *samförståelse* (medvetenhet) och *meningsfullhet* kring ett förändringsarbete som innebär att gå mot en serviceorienterad arkitektur.

4 En modell för ett ITM- och verksamhetsperspektiv på SOA

I detta kapitel presenteras den modell som låg till grund för vår undersökning. Inledningsvis kommer syftet bakom och behovet av vår modell belysas. Därefter presenteras modellen och dess beståndsdelar. Avslutningsvis beskrivs och motiveras de faktorer som vi anser är kritiska att beakta för att bedöma den nytta en serviceorienterad arkitektur förväntas ge i en verksamhet och för dess intressenter.

4.1 Inledning

En problematik som ofta uppstår i samband med förändringsarbeten har med verksamhetens naturliga heterogenitet att göra. Detta försvårar exempelvis arbetet mot att åstadkomma en samsyn på ett ämne i en verksamhet. Ytterligare ett problem har med svårigheten att förstå och överblicka konsekvenserna av ett beslut utifrån ett längre perspektiv, samt att förklara och skapa en förståelse för beslut som berör många (Magoulas T., Pessi K., 1998). Skall dessa problem hanteras krävs det en acceptans rörande förändringsarbete bland en organisations intressenter. Detta förutsätter även att flera dimensioner av förändringsarbetets implikationer inkluderas i planeringsarbetet.

I artikeln "The New Informatics" (1996) skriver Dahlbom B. hur teknologi och mänskliga aspekter som intressen, värderingar, etc. är oskiljbara och att teknologi i den bemärkelsen inte längre kan betraktas som värderingsneutralt. Teknologi har istället kommit att bli en förlängning av oss själva. För att hjälpa företag se hur systemanvändning kan belysas utifrån fler aspekter än teknologi och processer skapade Dahlbom B. och Mandahl M. en konceptuell modell vilket belyste systemanvändning utifrån de fyra dimensionerna Infrastruktur, Organisation, Aktiviteter och Mission.

Blixt J. och Svärdströms J. (2002) beskrev i sin magisteruppsats att ett IT-system skall stödja den tänkta organisationen utan att störa dess önskade struktur, aktörer, processer, kultur och befintliga IT-system. För att få ett lyckat IT-system måste organisatoriska aspekter som dessa tas hänsyn till i samband med integrering av IT-system i en verksamhet. Det räcker inte att en IT-lösning har hög teknisk kvalitet för att integreras i en verksamhet. Det krävs även ett hänsynstagande till verksamhetens olika dimensioner och förhållanden till varandra. Resultatet av detta resonemang var en modell för samordnad utveckling. Avsikten med denna modell var att ge en holistisk organisationssyn genom att belysa de faktorer som kan påverka integrationen mellan ett IT-system och en organisations befintliga och planerade IT-system samt verksamhetens olika beståndsdelar.

Dahlboms sätt att beskriva teknik, teknikanvändande och människa som en oskiljbar enhet i vårt moderna samhälle är en central utgångspunkt i Blixt J. och Svärdströms J. (2002) beskrivning av integrationsarbete i organisationer. Kan vi samordna och ta hänsyn till de olika dimensionerna som påverkar framgången av integration av IT-system ökar chansen att IT-systemet stödjer organisation på ett tillfredsställande sätt.

Modellen av Blixt J. och Svärdström J. (2002) har utvecklats för att hantera den problematik som kan uppkomma i samband med systemutveckling, där fokus har legat både på ett mjukt (sociala och svårfångade aspekter) och hårt (konkreta och lättfångade aspekter) synsätt på systemutveckling. Vi har dragit slutsatsen att modellen av Blixt J. och Svärdström J. (2002) har skapats för att beskriva "huset", det vill säga en verksamhets processer, människor, kultur och strukturella förhållanden till utvecklande av och integreringen av ett informationssystem. Modellen har därmed skapats för att belysa och understödja en integrering av ett

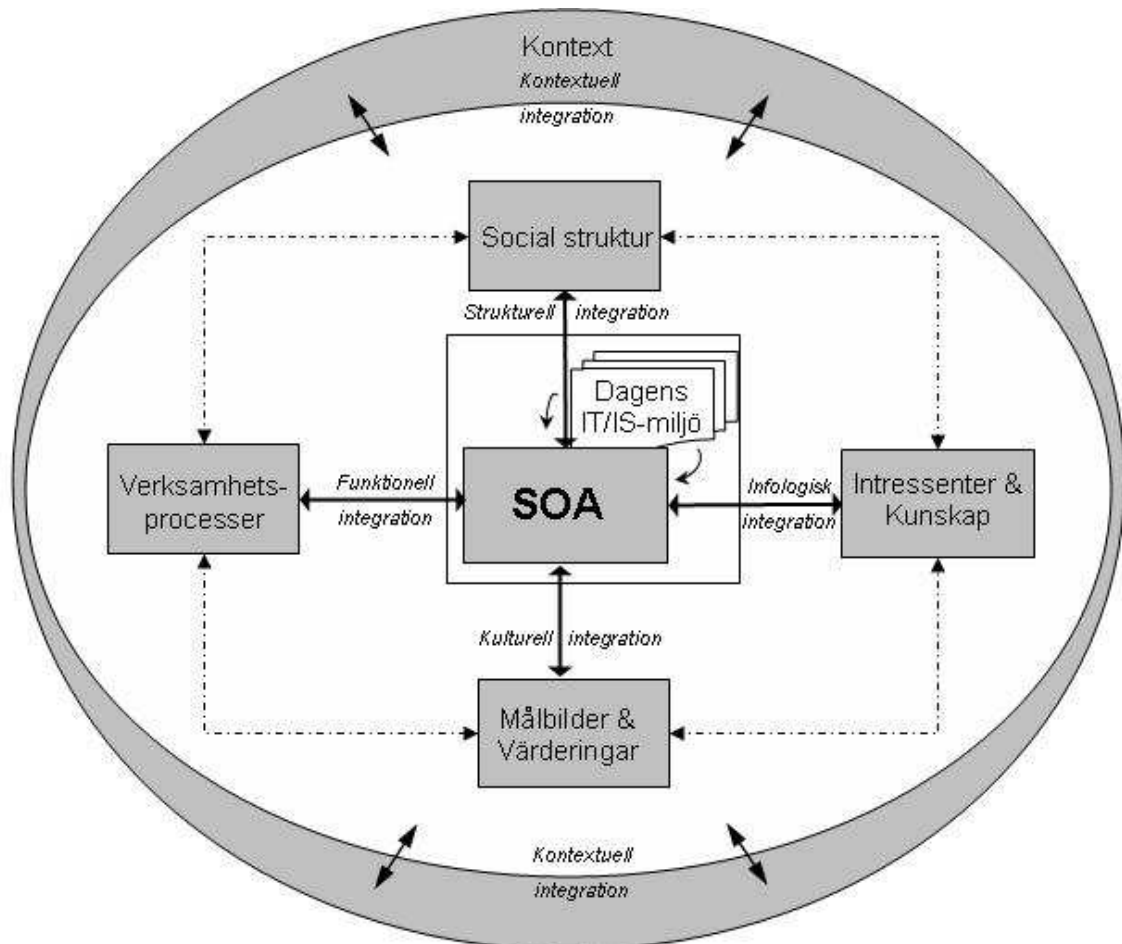
informationssystem i en "värld" av existerande och planerade system och dess relationer till verksamhetens grundläggande beståndsdelar.

För att belysa och skapa förutsättningar för ett integrerat verksamhetsperspektiv på en serviceorienterad arkitektur krävs en holistisk syn på en verksamhets dimensioner/domäner (också kallat kunskapsdimensioner (Magoulas T., Pessi K., 1998)). Att se en verksamhets distribuerade (utspridda) informationssystem, dess samverkan till varandra och dess intressenter kräver en hög arkitekturell abstraktionsnivå. Endast då kan vi beskriva "staden". Detta har vi tagit hänsyn till i utvecklandet av vår modell. Vår uppfattning är, liksom Blixt J. och Svärdström J. (2002) även uppmärksammar, att vi behöver integrera både ett hårt och mjukt synsätt för att skapa en mer robust och balanserad bild av problemområdet.

Det behov som finns och som följaktligen ligger bakom skapandet av vår modell är att få en förståelse för hur den komplexiteten som SOA inbegriper kan konkretiseras till en överblickbar modell och belysa arkitekturen utifrån flera dimensionella aspekter. Behovet bakom modellen är att uppnå en förståelse för de subjektiva uppfattningar och förväntningar som tillsammans skapar en verksamhets syn på arkitekturen. En verksamhet består av oändligt mycket mer än arbetsprocesser och formella specifikationer över hur saker och ting struktureras. En verksamhet består av individer med egna föreställningar om hur deras världsbild ser ut och struktureras och följaktligen varierar även uppfattningen kring hur de på bästa sätt kan och bör arbeta.

Begreppet SOA är nytt för många och uppfattningen om dess effekter i en verksamhet kan även variera. Ett första steg, innan en verksamhet beslutar att gå mot en serviceorienterad arkitektur, är att söka förståelse för de uppfattningar och förväntningar som finns på arkitekturen inom verksamheten. Ett nästa steg är att använda denna förståelse för att ta hänsyn till olika förväntningar. Detta kan skapa goda förutsättningar för en lyckad implementering av SOA. Behovet är att stödja en verksamhet i att ta det första steget mot en förståelse för uppfattningar och förväntningar på SOA. Detta avser vi att göra genom vår modell.

4.2 Modellpresentation



Figur 20: Beskrivning av en modell för ett ITM- och verksamhetsperspektiv på SOA (egenutvecklad)

4.2.1 Modellens syfte

Vi strävar efter att uppnå en holistisk bild av en verksamhet i förhållande till en serviceorienterad arkitektur, med stöd av teorier skapade av bland annat Dahlbom B. (1996) samt Blixt J. och Svärdström J. (2002). Utifrån denna beskrivning kan syftet med vår modell sammanfattas enligt följande:

- Att skapa överblickbarhet över en verksamhets olika beståndsdelar samt dess relationer till varandra.
- Att skapa en överblick över de olika dimensioner som tillsammans formar intressenternas syn på en serviceorienterad arkitektur och dess nytta för en verksamhet.
- Att stödja en verksamhet i ett förändringsarbete som innebär att gå mot en SOA och för att skapa förutsättningar för en *överblickbarhet*, *medvetenhet* och *meningsfullhet* kring denna utveckling.

4.2.2 Övergripande beskrivning av modellen

Modellen består av fem ömsesidigt integrerade dimensioner som tillsammans skapar en holistisk bild av hur intressenter upplever att SOA kan tillföra nytta i en organisation. Detta

innebär att samtliga dimensioner står i beroendeförhållanden till varandra och kan därför inte brytas loss och verka självständigt. Dimensionerna är *Målbilder & värderingar, Verksamhetsprocesser, Social struktur, Intressenter & kunskap*, samt *Kontext*.

De dubbelriktade streckade pilarna som går mellan de fyra inre dimensionerna i modellen symboliserar det eviga beroendet till varandra. Därmed utgår vi ifrån att en förändring, exempelvis i en process, kommer att påverka intressenterna och deras kunskap. Detta kommer slutligen också påverka synen på vad en serviceorienterad arkitektur kan tillföra i en organisation samt vilka effekter den förväntas ge.

Pilarna från den kontextuella dimensionen visar hur de omgivande krafterna ständigt påverkar organisationen och dess dimensionella utseenden i förhållande till SOA. Vi upplever det därför det som överflödigt att visa ett direkt samband mellan den kontextuella dimensionen och SOA genom att dra pilarna till denna. Samtliga pilar som är streckade avser att förtydliga att vi *inte* har för avsikt att studera hur dimensionerna i modellen påverkar varandra.

De fetmarkerade pilarna som går från de omkringliggande dimensionerna till SOA belyser verksamhets syn på den serviceorienterade arkitekturen. Dessa relationer kommer att belysa SOA utifrån fem olika dimensioner och kommer att gå under namnen: *Kulturell integration, Funktionell integration, Strukturell integration, Infologisk integration* samt *Kontextuell integration*.

Rektangeln som går runt SOA och dagens IT/IS-miljö visar hur verksamhetens nuvarande IT/IS-miljö kommer att ha inflytande på hur intressenter upplever att en serviceorienterad arkitektur kan komma att tillföra nytta. Vi har däremot inte för avsikt att belysa en sådan relation i denna undersökning, utan de relationer som kommer att belysas innefattar endast de fem centrala dimensionerna som vår modell utgörs av.

4.2.3 Definition av modellens fem dimensioner

Detta delkapitel presenterar modellens fem beståndsdelar.

4.2.3.1 Målbilder & värderingar

Begreppet kultur kommer från det latinska ordet "colere", och betyder att bearbeta. Kultur kan således beskriva mönster för hur vi bearbetar och upprätthåller olika aspekter som intryck och värderingar samt hur vi definierar vår världsbild (Jacobsen D. & Thorsvik J., 2002).

Värderingar relateras till människornas idébilder beträffande vad som bör eftersträvas (Boddy D. et al., 2005). Kultur kan därmed betraktas som grundvalen för identitet och gruppbildning (Jacobsen D. & Thorsvik J., 1995). Detta kan inte beskrivas genom formella specifikationer, utan utgörs istället av samordnade verklighetsbilder. Verksamhetens handlande ställer krav på samordning av verklighetsuppfattningar, värderingar och begrepp som tillsammans skapar begreppet kultur. En studie av en verksamhets dominerande verklighetsuppfattningar har alltid varit utgångspunkt vid utveckling av informationsmiljöer. Organisationer bör därför sträva efter att motverka en kulturell distans, då dessa försvårar möjligheten att skapa attraktiva och accepterade informationsmiljöer (Magoulas T. & Pessi K., 1998).

Starkt förknippat med kultur är begreppet *målbilder*, då kulturen skapar förutsättningarna för hur människan utformar dessa. Målbilder kan beskrivas som en skildring om ett önskat framtida tillstånd. En beskrivning av en ideal situation i framtiden utgår däremot från det generella och brukar därför kallas för en vision (Jacobsen D. & Thorsvik J., 2002).

Utgångsläget är att endast människor kan ha mål. Artefakter som informationssystem och/eller organisationer kan därmed varken ha mål eller visioner (Magoulas T. & Pessi K., 1998).

En organisations målbilder kan utgöras av en samordnad föreställning om utvecklingens riktning i form av ett socialt oskrivet kontrakt. En samordning av människors idévärldar är en komplex uppgift. Organisationens mål kan specificeras i en så kallad mål-medel-hierarki, där sambanden mellan mål och medel utreds och fastställs. Därmed kan en överblick skapas rörande hur ett mål på en viss nivå kan bli medel för att nå ett mål på högre nivå – som en systematisk gruppering och samordning. Tillvägagångssättet kan se ut på följande sätt (Jacobsen D. & Thorsvik J., 2002):

1. Klarläggning av verksamhetens/organisationens övergripande mål.
2. Samordning av uppgifterna gruppvis och kronologiskt.
3. Lokalisering av uppgifter som medel med syfte att nå mål på lägre hierarkisk nivå.
4. Konkretisering av mål på samtliga lägre nivåer i hierarkin. Detta uppnås genom en konkretisering av vilka resultat som krävs för att mål på nästa nivå skall uppfyllas.

Vi anser det vara viktigt att ta hänsyn till intressenters uppfattningar om målbilder och värderingar i en organisation eftersom intressenters uppfattningar kring detta styr idévärlden om en serviceorienterad arkitektur. Detta påverkar hur de förväntar sig att SOA ska stödja organisationen att uppnå sitt mål, men även stödja de organisatoriska värderingarna.

De faktorer som härrörs till relationen mellan dimensionen Målbilder & värderingar och SOA är kritiska att beakta för att bedöma hur intressenter förväntar sig att arkitekturen skall ge nytta för verksamhet. Perspektivet kommer att vara unikt för domänen Målbilder & värderingar och kommer därför att benämnas som *Kulturell integration*. Exempel på kritiska faktorer som kommer att belysas är Informell maktbalans, Individuella målbilder och Förändringstakt.

4.2.3.2 Verksamhetsprocesser

Det är vanligt att söka definitioner rörande affärsprocesser för att beskriva utseendet av en process i en verksamhet. Att tala om affärsprocesser kan dock vara vilseledande, då dessa definitioner ofta syftar på ett värde för en organisations slutkunder, det vill säga den konsumerande kunden. En sådan definition kan vara: *sammanhängande aktiviteter som skapar kunduppfattat värde*. Aktiviteter kan exempelvis vara utveckling av produkter, expidering av order, anskaffning av varor, etablering av kundkontakter/kundförhållanden, etc. (Willoch B-E., 1994).

Affärsprocesser utgår ofta från att en verksamhets slutkund direkt skall beröras av dessa aktiviteter. Utifrån detta perspektiv bortses det från en verksamhets interna processer, där slutkonsumenten inte direkt berörs av verksamhetens aktiviteter. Detta ser vi som otillräckligt. För att få ett helhetsperspektiv över en verksamhets processer anser vi att både affärsprocesserna och de interna processerna behöver involveras. Följande definition är en beskrivning av processens beståndsdelar samt dess relation till omvärlden:

En process är ett repetitivt använt nätverk av i ordning länkande aktiviteter som använder information och resurser för att transformera "objekt in" till "objekt ut", från identifiering till tillfredsställelse av kundens behov

(Ljungberg A. & Larsson E., 2001)

Definition ovan klargör tydligt en process början och slut och har även fokus på kundens tillfredsställelse av processens output. Processerna utgör den struktur inom vilket arbetet sker för att skapa kundtillfredsställelse, lönsamhet och effektivitet (Ljungberg A. & Larsson E., 2001). Definitionen avgränsar oss inte till att specificera kunderna, utan öppnar istället upp för möjligheten att definiera människor inom verksamheten som kunder för specifika processer. Detta anser vi vara en bra beskrivning av *verksamhetsprocesser*.

Det är idag en vanlig företeelse att endast ett fåtal människor har kunskap om en organisations processer. Detta är en självvald blindhet som skapar stora svårigheter för processutveckling och som därmed hämmar en verksamhetsutveckling. Att undvika en formell processkartläggning kan därmed skapa stora problem och medför en sårbarhet, då människor med kunskaper om processerna kan komma att lämna verksamheten (Ljungberg A. & Larsson E., 2001).

Processer betraktas generellt som osynliga inom organisationer. För att visualisera och fastställa någonting krävs en allmän acceptans genom mentala modeller, fastställda antaganden, generaliseringar och/eller bilder som skapar en förståelse för hur saker går till. Problemet är dock att mentala modeller oftast är individuella och baseras på en enskild individs uppfattning snarare än allmänna uppfattningar. Det är därför viktigt att människor skapar en modell gemensamt, genom att samlas och diskutera sina upplevelser. På så vis kan det skapas ett samförstånd kring hur processer ser ut, är samordnade och följaktligen hur de kan effektiviseras (McCormack K. & Rauseo N., 2005).

Vi anser det vara viktigt att ta hänsyn till intressenters uppfattningar om SOA i förhållande till verksamhetens processer. Detta eftersom intressenters uppfattningar styr idévärlden om en serviceorienterad arkitektur i verksamheten och hur den förväntas stödja organisationens olika processer.

De faktorer som härrörs till relationen mellan dimensionen och den serviceorienterade arkitekturen anser vi vara kritiska att beakta för att bedöma hur intressenter förväntar sig att en SOA skall ge nytta för verksamheten. Perspektivet kommer att vara unikt för domänen Verksamhetsprocesser och kommer därför att benämnas som *Funktionell integration*. Exempel på faktorer som kommer att belysas är Processtöd, Processeffektivitet och Processöverblickbarhet.

4.3.3.3 Social struktur

En verksamhets sociala struktur kan beskriva den formella uppbyggnaden av verksamhetens olika beståndsdelar och hur dessa förhåller sig till varandra (Harrington J., 1991). Detta kan visualiseras genom ett så kallad organisationsschema, där en verksamhets olika domäner grupperas och relateras till varandra utifrån ett helhetsperspektiv.

En social struktur kan också beskriva arbetsfördelningen och specialiseringen med utgångspunkt ur specifika verksamhetsroller. Detta innebär att människor söker problem och lösningar inom det område som verksamhetsstrukturen har definierat som relevant. Därmed bestäms människans uppmärksamhet i hög grad av den sociala strukturen (Jacobsen D. & Thorsvik J., 2002). En överblick över en verksamhets sociala struktur kan bidra med en förståelse för ansvarsområden och maktförhållanden och hur dessa förhåller sig till varandra utifrån ett funktionellt perspektiv (Harrington J., 1991). Därmed kan en social strukturering skapa förståelse för hur det dagliga arbetet i en verksamhet styrs och samordnas och följaktligen hur den formella kommunikationen är utformad för att stödja strukturen.

Mintzberg H. (1983) identifierar fem principiella organisatoriska strukturer:

- Enkelstruktur: Karaktäriseras av liten differentiering mellan enheter. Strukturens beteende är till viss mån formaliserat. Kommunikation, planering, utbildning är näst intill obefintlig.
- Maskinbyråkrati: Karaktäriseras av rutinbaserade, enkla och repetitiva operationer och arbetssätt. Standardisering av rutiner fungerar som samordningsprocess.
- Den professionella byråkratin: Karaktäriseras av en stabil operativ kärna med avancerade och komplexa arbetsuppgifter. Organisationsformen återfinns inom sjukhus, skolor, etc.
- Divisionaliserade struktur: Karaktäriseras av olika relativt självständiga enheter eller divisioner. Divisionerna är sammanlänkande och rapporterar till en central administration.
- Adhocratin: Karaktäriseras av innovation och kreativ problemlösning. Arbete delas upp i ändamålsenliga projektgrupper. Strukturen är organisk med låg formalisering med hänsyn till beteende.

Magoulas T. & Pessi K. (1998) menar att dessa organisatoriska strukturer kan komma att påverka faktorer som hur IT-system avgränsas eller spridas i en verksamhet, men även hur en verksamhets strategier ser ut. Ett införande av en serviceorienterad arkitektur kan därför ha stark påverkan på den sociala strukturen i en verksamhet. Maktbalans och kommunikation är exempel på faktorer som kan komma att förändras. Vi anser det därför vara viktigt att belysa relationerna mellan en verksamhets sociala struktur och SOA.

De faktorer som härrörs till relationen mellan dimensionen och den serviceorienterade arkitekturen är kritiska att beakta för att bedöma hur intressenter förväntar sig att en SOA skall ge nytta för verksamhet. Perspektivet kommer att vara unikt för domänen Social struktur och kommer därför att benämnas som *Strukturell integration*. Exempel på faktorer som kommer att belysas är Formell struktur, Strukturell harmoni och Formell kommunikation.

4.2.3.4 Intressenter & kunskap

En verksamhet består av människor, där var och en har en specifik yrkesroll och uppgiftsområden att verka inom. Dessa människor benämner vi som en verksamhets *intressenter* och kan identifieras och kategoriseras på olika sätt. Ett sätt att kategorisera dessa är genom följande fyra grupper, där även externa intressenter involveras (Zhang J. & Gao S., 2006):

- Reglerande intressenter (juridiska organ, etc.)
- Verksamhetsrelaterade intressenter (anställda, kunder, leverantörer och aktieägare)
- Samhällsrelaterade intressenter (politiska organisationer, etc.)
- Media

Alla människor är olika. De tänker, handlar och resonerar olika i liknande situationer, som en följd av deras erfarenheter och kunskaper³³. Detta gör varje intressent unik, men också deras *kunskaper*. Kunskap representerar vår humanitet och därmed representerar den också verksamheten som ett lärande system (Jacobsen D. & Thorsvik J., 2002) i ständig

³³ Kunskap är insikt om hur något fungerar eller sker. (Förmåga är att använda kunskapen till att få något att fungera eller ske) (Jacobsen D. I. & Thorsvik J., 1995).

kunskapsutveckling. Verksamheter kan inte lära och tillägna sig kunskap, endast intressenterna i den. En verksamhet kan därmed betraktas som en kollektion av resurser transformerad av intressenternas kunskap (Harrington J., 1991; Argyris C., 1977).

Genom att omsätta kunskap som bygger på historiska erfarenheter till rutiner som ger riktlinjer för beteendet skapas lärande i verksamheter. Definitioner om lärande kan sammanfattas till att beskriva att lärande i verksamheter sker när intressenter erfar något, försöker analysera varför detta har skett, försöker komma på vad som behövs göras för att nå ett annat resultat och faktiskt förändra beteendet (Jacobsen D. & Thorsvik J., 2002).

Förutsättningen för att lärande i verksamheten skall ske är att intressenten upplever något relevant för verksamheten. Det förutsätter även en förmåga att reflektera över upplevelser och erfarenheter, att sätta ord på dessa och låta detta styra hur framtida beteende kan förändras för att nå ett förbättrat resultat. Att ta hänsyn till dimensionen Intressenter & kunskap ser vi som värdefullt för att belysa dess relation till en serviceorienterad arkitektur.

De faktorer som härrörs till relationen mellan dimensionen och den serviceorienterade arkitekturen är således kritiska att beakta för att bedöma hur intressenter förväntar sig att en SOA skall ge nytta för verksamhet. Perspektivet kommer att vara unikt för domänen Intressenter & kunskap och kommer därför att benämnas som *Infologisk integration*. Exempel på faktorer som kommer att belysas är Intressenthänsynstagande & intressentinvolvering, Infologisk funktionalitet och Kreativitet & innovation.

4.2.3.5 Kontext

Den Kontextuella dimensionen belyser de delar av omvärlden som har direkt betydelse för en verksamhet. Dimensionen präglas främst av intressenter som organisationen måste samverka med. Dessa intressenter kan kategoriseras på följande sätt (Jacobsen D. & Thorsvik J., 2002):

- Kunder, klienter och brukare
- Konkurrenter och besläktade verksamheter
- Underleverantörer
- Reglerande organisationer (exempelvis skatteverket)
- Intresseorganisationer som representerar särintressen (exempelvis ideella organisationer som handlar i intresse av allmänheten)
- Medier

För att överleva behöver verksamheter passa in i den omgivning den befinner sig i. En verksamhet behöver därför förstå vad kunderna kräver och vill ha men också hur konkurrenter väljer att förhålla sig till marknaden (Voelpel S. et al., 2006). Detta resulterar i att omvärlden skapar förutsättningar för hur en organisation kommer att se ut samt hur den kommer att fungera internt. En organisation påverkar även den omgivning vilken den befinner sig i (Jacobsen D. & Thorsvik J., 2002). För att en verksamhet skall ha en chans till överlevnad långsiktigt krävs det att relationerna till intressenterna i den kontextuella dimensionen vårdas och involveras i de olika dimensionerna i modellen. Detta förutsätter att verksamheten är flexibel och kan anpassa sig efter omvärldens föränderliga krav och förväntningar. Endast då kommer en verksamhet att hantera den komplexitet till omvärld som den verkar i på ett tillfredsställande sätt.

Ett införande av en SOA kan ha stark koppling till den kontextuella dimensionen. Detta kan visualisera en rad aspekter som exempelvis belyser en verksamhets konkurrenskraft på

marknaden. Porter M. är en författare som såg fyra krafter som betydande för en verksamhets konkurrenssituation, nämligen hot från nya konkurrenter, köparens förhandlingsstyrka, hot om substitut och leverantörers förhandlingsstyrka. Dessa krafter skapar något som författaren kallar för rivalitet bland existerande konkurrenter inom branschen och som synliggör en verksamhets långsiktiga konkurrenskraft på marknaden (Mullins J. et al., 2005). Denna teori kan vara till hjälp för att identifiera aspekter som kan ha betydelse för och påverka en verksamhets sociala struktur, målbilder och värderingar, intressenter och kunskap samt verksamhetens processer.

Vi avser att belysa de relationer som härrörs mellan dimensionen och övriga dimensioner genom att urskilja faktorer som vi anser är centrala för undersökningen. Fokus kommer därför att ligga på att söka efter samband mellan intressentens upplevelse av omvärlden och verksamhetens utformande av de olika dimensionella aspekterna av SOA. De faktorer som härrörs till relationen mellan dimensionen Kontext och de inre dimensionerna är såldes kritiska att beakta för att bedöma hur intressenter förväntar sig att en SOA skall ge nytta för verksamhet. Perspektivet kommer att vara unikt för domänen Kontext och kommer därför att benämnas som *Kontextuell integration*. Exempel på faktorer som kommer att belysas är Allmän nytta, Konkurrenskraft och Influeraende intressenter.

4.2.3.6 Sammanfattning av modellens fem dimensioner

Vår modell består av fem ömsesidigt integrerade dimensioner som tillsammans skapar en holistisk bild av hur intressenter förväntar sig att SOA kan tillföra nytta i en verksamhet. Detta innebär att samtliga dimensioner står i beroendeförhållanden till varandra och kan därför inte brytas loss och verka självständigt. Dimensionerna är *Målbilder & värderingar*, *Verksamhetsprocesser*, *Social struktur*, *Intressenter & kunskap*, samt *Kontext*.

- Dimensionen *Målbilder & värderingar* avser att belysa de aspekter som skapar förståelse för människors idébilder (värderingar) rörande vad som bör eftersträvas men även deras målbilder, vilket skildrar en önskan om ett framtida tillstånd. Vi anser det vara viktigt att ta hänsyn till intressenters uppfattningar om målbilder och värderingar, då dessa förväntningar styr idévärlden som finns om SOA i verksamheten samt hur denna ska stödja organisationen att uppnå sitt mål och stödja de organisatoriska värderingarna. De faktorer som används för att belysa intressenters förväntningar på SOA utifrån deras målbilder och värderingar benämns *Kulturell integration*.
- Dimensionen *Verksamhetsprocesser* belyser de aspekter som avser att skapa förståelse för verksamhetens olika processer. Att ta hänsyn till intressenters uppfattningar om verksamhetens processer i förhållande att SOA anser vi vara viktigt eftersom intressenters uppfattningar styr idévärlden om en serviceorienterad arkitektur och hur de förväntar att denna ska stödja organisationens olika processer. Faktorer som används för att belysa intressenters förväntningar på SOA utifrån verksamhetens processer benämns *Funktionell integration*.
- Dimensionen *Social struktur* avser att belysa de aspekter som skapar förståelse för hur verksamheten och människor i denna är organiserade. Vi anser det vara viktigt att ta hänsyn till intressenters uppfattningar rörande verksamhetens sociala struktur, då dessa förväntningar visar den idévärld som finns om SOA inom verksamheten. Faktorerna härledda från denna dimension belyser intressenters förväntningar på SOA utifrån verksamhetens sociala struktur och benämns *Strukturell integration*.

- Dimensionen Intressenter & kunskap belyser de aspekter som avser att skapa förståelse för de olika intressenter som involveras i verksamhetens dagliga arbete samt de kunskaper dessa besitter. Vi anser det vara viktigt att ta hänsyn till intressenters uppfattningar rörande denna dimension eftersom intressenters uppfattningar styr idévärlden om en serviceorienterad arkitektur och hur de förväntar att denna ska stödja de aspekter som rör intressenterna och deras kunskaper. De faktorer som används för att belysa förväntningarna på SOA utifrån intressenterna och deras kunskaper benämns *Infologisk integration*.
- Dimensionen Kontext avser att belysa de aspekter som skapar förståelse för verksamhetens omvärld och verksamhetens förhållningssätt till denna. Att söka samband mellan intressenters upplevelse av omvärlden och verksamhetens utformande av de olika dimensionella aspekterna av SOA (Målbilder & värderingar, Verksamhetsprocesser, Social struktur, etc.) ser vi som viktigt eftersom intressenters uppfattningar styr idévärlden om en serviceorienterad arkitektur och hur denna förväntas stödja verksamheten. Faktorer som används belyser intressenters förväntningar på SOA utifrån verksamhetens kontext (omvärld) och benämns *Kontextuell integration*.

4.3 Kritiska faktorer

Modellen fungerar som en vägledning för att stödja en kategorisering och generalisering av kritiska faktorer. För att undvika missförstånd kring vilka som skall involveras i en serviceorienterad arkitektur kommer vi härmed att benämna de intervjuade intressenterna som respondenter.

Faktorerna struktureras enligt följande upplägg:

Faktor:	Beskriver namnet på den kritiska faktorn. En förkortning på faktorn kommer även att beskrivas inom parentes och kopplas både till Resultatkapitlet (se kapitel 6) och Intervjuformuläret (se Bilaga 2).
Beskrivning:	Motiverar faktorns betydelse vid utformandet av en respondents syn på en serviceorienterad arkitektur. Detta kommer att stödjas av teorier.
Motivering:	Skall beskriva varför denna faktor kan betraktas som kritisk och behöver involveras för att på ett framgångsrikt kartlägga respondenternas syn på SOA. Detta kommer att stödjas av både teori och våra egna uppfattningar.
Intervjufråga:	Denna fråga kommer att ställas till respondenter och härleds ur faktorn.

Tabell 3: Faktorernas struktur

I de fall teorier kring SOA inte behandlar vår definierade faktor kommer vi enbart att beskriva och motivera faktorn med hjälp av ITM- och/eller organisationsteorier.

4.3.1 Kulturell integration

Den Kulturella integrationen berör de kritiska faktorer som kan härledas från relationen mellan Målbilder & värderingar och en serviceorienterad arkitektur. Dessa faktorer skall således belysa respondenternas syn och förväntan på en SOA utifrån verksamhetens målbilder och värderingar.

Faktor:	<i>Informell maktbalans (K1)</i>
Beskrivning:	Kulturella aspekter i en verksamhet kan belysa de faktorer som är grundvalen för identitet och gruppbildning. Detta lägger grunden för det som kallas för informell maktstruktur, där samordning mellan intressenter baseras på värderingar och målbilder snarare än på formella sociala specifikationer. Det är inte ovanligt att organisationer präglas av konflikt av olikartade karaktär. Jacobsen D. & Thorsvik J. (2002) menar att konflikter inte alltid är något negativt, utan att det istället kan finnas aspekter och effekter som gör att det får positivt resultat. De senaste åren har det funnits en märkbar tendens att ge anställda mer makt och kontroll över sin arbetssituation. Harrington J. (1991) menar att individer i en verksamhet grupperas som ett resultat av deras förhållanden. Funktionalitet (verksamhetsavdelning, etc.) är en konsekvens av struktur och informationsnätverk. En verksamhetsavdelnings dominerande över en annan uppstår då en avdelning positioneras i förhållande till den andra. Ett resultat av detta är en maktbalans (Harrington J., 1991). Jacobsen I. & Thorsvik J. (2002) menar att organisationers maktförhållande handlar om att individer och grupper ofta har privata mål som kan sammanfalla med organisationens formella mål. Dessa kan även hänga samman med egna intressen som står i konflikt med de formella målen.
Motivering:	Att undersöka och belysa huruvida respondenter förväntas se en förändrad informell maktbalans som resultat av en serviceorienterad arkitektur ser vi som värdefullt, då kulturen och maktstruktur är en central del av en organisations existens.
Intervjufråga:	I vilken omfattning förväntas den informella maktbalansen i verksamheten att förändras av en serviceorienterad arkitektur?

Faktor:	<i>Informell kommunikation (K2)</i>
Beskrivning:	Spontant informationsutbyte som är personlig och bygger på vänskap och gemensamma intressen kan beskrivas som informell. Denna typ av kommunikation kan gå kors och tvärs mellan enheterna i organisationsstrukturen men också spegla organisationens formella indelning (Jacobsen D. & Thorsvik J., 2002).
Motivering:	Jacobsen D. & Thorsvik J. (2002) understryker att det finns en rad undersökningar som visar att kulturella faktorer har stor betydelse för hur anställda tolkar information, händelser och aktiviteter men också hur de kommunicerar med varandra informellt. En huvudpoäng som författarna även lyfter fram är att människor av samma kultur kommunicerar bättre. En vanlig orsak till detta är att det finns ett förtroende mellan medlemmarna, då dessa delar samma värderingar, normer och grundsyn. Ju större förtroende människor har för grupper eller personer desto öppnare törs dessa vara för att ge reaktion på och sända information. Vi anser det därför vara kritiskt att undersöka huruvida respondenter förväntar sig att den informella kommunikationen kommer förändras av en SOA.
Intervjufråga:	I vilken omfattning förväntas den informella kommunikationen i verksamheten att förändras av en serviceorienterad arkitektur?

Faktor:	<i>Förändringstakt (K3)</i>
Beskrivning:	Jacobsen D. & Thorsvik J. (2002) menar att förändring och organisation kan betraktas som motsatser. Organisationer står för förutsägbarhet och stabilitet medan förändring är den kraft som hindrar förutsägbarheten och stabiliteten hos organisationer. Trots detta förändras organisationer som en naturlig orsak av ändrade förhållanden i omvärlden. De flesta som har jobbat med förändringsarbeten vet att dessa ofta möter motstånd. Orsaker till detta kan exempelvis vara fruktan för det okända, brott mot psykologiska kontrakt, förlust av identitet, förlust av symbolisk ordning, ändrade maktförhållanden, sociala band bryts, hot om personlig förlust, etc. En organisations kultur sätter ramar för hur förändringsbenägen verksamheten är. Det krävs således att förändringstakten i förändringsarbete anpassas efter den kultur som råder bland grupperna och individerna (Jacobsen D. & Thorsvik J., 2002), för att minimera motståndet.
Motivering:	Marks E. & Bell M. (2006) understryker vikten av att implementera en serviceorienterad arkitektur genom att ”skynda långsamt” och införa arkitekturen inkrementellt, där tjänster identifieras, designas och bryts ut i långsam och kontrollerad takt. Detta är en förändringstakt som betraktas som en stor fördel med en SOA, då organisationer har möjlighet att starta smått och växa sig stor i långsam och kontrollerad takt (Newcomer E. & Lomow G., 2005). Av denna anledning anser vi det vara värdefullt att undersöka vilken takt av implementering respondenter anser ser som mest lämplig för dem.
Intervjufråga:	I vilken takt bör en serviceorienterad arkitektur adopteras i verksamheten?

Faktor:	<i>Individuella målbilder (K4)</i>
Beskrivning:	Jacobsen D. & Thorsvik J. (2002) menar att organisationer består av individer med i många fall egna målbilder. Det kan då röra sig om målbilder som exempelvis ett intressant arbete, möjlighet till mycket fritid, behagliga arbetstider, utmanande arbetsuppgifter, etc. Det utvecklas även ofta mål för den grupp som individer i en verksamhet tillhör och kan involvera en önskan om att gruppen skall inta en mer central position, att kollegor skall behandlas bättre eller att gruppens befogenheter skall utvidgas.
Motivering:	Organisationsteorier har sedan länge präglats av idén att individuella målbilder i en organisation måste framhävas. Organisationer måste även ta reda på vad som utmärker anställda, vilka personliga önskningar och mål de har och vad de strävar efter att uppnå för att på så vis identifiera den <i>informella organisationen</i> . Varje person har egoistiska motiv och ambitioner och den socialisation som äger rum mellan de anställda är en integrerad del i varje organisation (Jacobsen D. & Thorsvik J., 2002). Av denna anledning krävs det att individuella målbilder beaktas i samband med förändringsarbeten för att dessa inte ska strida mot den informella målbilden i organisationen. Att undersöka huruvida respondenter upplever och förväntar sig att en serviceorienterad arkitektur skall skapa en ökad förståelse för verksamhetens individuella målbilder ser vi därför som viktigt.
Intervjufråga:	Förväntas en serviceorienterad arkitektur öka en förståelse för individuella målbilder?

Faktor:	<i>Verksamhetens målbilder (K5)</i>
Beskrivning:	Organisationer kan inte definiera sina egna mål, endast människorna i dem. Organisationer kan varken uttrycka sig, har känslor eller åsikter eller särskilda ha preferenser. När vi talar om organisationens mål utgår vi från att vissa personer formulerar målen på organisationens vägnar (Jacobsen D. & Thorsvik J., 2002).
Motivering:	För de klassiska teoretikerna stod den <i>formella organisationen</i> i fokus, vilket speglar organisationens mål. Detta kan beskrivas som ett system av medvetet planerade och samordnade aktiviteter, för förverkligande av organisationens mål. Avvikelse och attityder från den formella organisationen kan vidare regelfästas genom att etablera oskrivna regler för hur anställda ska handla men också genom att etablera informella grupper kring anställdas ambitioner och mål som vidare främjar ett beteende för förverkligande av dessa målbilder. Att undersöka huruvida respondenter förväntar sig att en serviceorienterad arkitektur skall öka en förståelse för verksamhetens formella målbild ser vi därför som värdefullt.
Intervjufråga:	Förväntas en serviceorienterad arkitektur öka en förståelse för verksamhetens formella målbild?

4.3.2 Funktionell integration

Den Funktionella integrationen berör de kritiska faktorer som kan härledas från relationen mellan verksamhetsprocesserna och en serviceorienterad arkitektur. Dessa faktorer skall således belysa respondenternas syn och förväntan på en SOA utifrån verksamhetens processer.

För att belysa en organisations generella processer kommer vi utgå från sex följande huvudprocesser i faktorerna *Processtöd*, *Processflexibilitet & snabbhet*, *Processeffektivitet* och *Processöverblickbarhet*: (1) Administration, (2) Kommunikation, (3) Logistik, (4) Inköp & Försäljning, (5) Produktion/Utveckling av Produkter & Tjänster samt (6) Övriga.

Faktor:	<i>Processtöd (F1)</i>
Beskrivning:	Det finns idag ett stort intresse för hur en tjänsteorienterad arkitektur kan stödja en organisations olika processer. En organisation behöver därför först och främst besluta vilken/vilka processer arkitekturen skall stödja. Detta baseras på den affärsnytta en organisation identifierar genom en SOA. En kritisk faktor för att organisationer skall nå långsiktig framgång är även att identifiera och utveckla potentiellt långsiktiga och hållbara partnerskap (Phippen A. et al., 2005). Genom att möta kunders och partners krav med effektiva tjänster ökar lojalitet och tillfredsställelse (Bieberstein N. et al., 2005). Organisationer behöver därför ta ställning till vilka kunder de vill ha, hur ett värde ska skapas för dessa och hur de skall tillfredsställas, för att fastställa sin roll. De beslut som fattas får implikationer för organisationers processer och dess utformning och är ytterst relaterad till affärsidéer (Ljungberg A. & Larsson E., 2005).
Motivering:	SOA ses som en möjliggörare för implementering av en organisations processer genom att integrera interna tjänster med externa tjänster (Jardim-Goncalves R. et al., 2006) hos aktörer i organisationens omgivning. Det finns således ett stort intresse för hur SOA kan komma att stödja organisationer inom områden som interorganisatoriskt samarbete och intern systemintegration. Vi betraktar det därför som viktigt att undersöka i vilken

	omfattning respondenter förväntar sig att en organisations olika huvudprocesser kan komma att stödjas av en serviceorienterad arkitektur, både utifrån ett externt (tjänster tillgängliga för intressenter utanför verksamheten) och internt (tjänster tillgängliga för intressenter inom verksamheten) perspektiv.
Intervjufråga:	I vilken omfattning förväntas en serviceorienterad arkitektur stödja verksamhetens huvudprocesser utifrån ett internt och externt perspektiv?

Faktor:	<i>Processflexibilitet & snabbhet (F2)</i>
Beskrivning:	En komplex och rigid arkitektur innebär att förändringar tar lång tid och är kostsamma. Avveckling är oftast inte ett alternativ. En viktig utgångspunkt är därför att minska komplexiteten i befintliga system där sammankoppling är hård (Magoulas T. & Pessi K., 1998) och därmed skapa flexibla processer som är lättföränderliga. En flexibel process behöver därför vara lätt att anpassa till förändrade externa och interna förutsättningar. Detta innebär att det ska gå snabbt att anpassa processen. Det ska även ske till en rimlig kostnad och utan stora extraresurser (Ljungberg A. & Larsson E., 2005).
Motivering:	En av de mest centrala fördelarna av en serviceorienterad arkitektur är en så kallad ökad agility (Lewis G. et al., 2005; Kawamoto K. & Lobach D., 2007). Utifrån detta perspektiv baseras begreppet agility på två nyckelfaktorer: ökad hastighet och flexibilitet. SOA innebär en <i>ökad hastighet</i> genom att kraftigt reducera tidsåtgången för komponering av nya applikationer genom tillgängliga tjänster. SOA innebär även en <i>ökad flexibilitet</i> utifrån perspektivet att system snabbt kan anpassas efter förändrade och oförutsedda behov. En ökad agility innebär därmed att organisationer enklare kan anpassa sig efter nya behov samt potentiella eller verkliga hotbilder (Newcomer E. & Lomow G., 2005). Tjänster i en serviceorienterad arkitektur kan därmed betraktas som orkestrerade sekvenser av processaktiviteter som kan kombineras för att snabbt möta förändrade behov. Att undersöka i vilken omfattning respondenter förväntar sig att en organisations olika huvudprocesser kan komma att få en ökad flexibilitet och snabbhet av en SOA ser vi därför som viktigt.
Intervjufråga:	I vilken omfattning förväntas en serviceorienterad arkitektur att bidra till en ökad flexibilitet och snabbhet för verksamhetens huvudprocesser?

Faktor:	<i>Processeffektivitet (F3)</i>
Beskrivning:	En följd av en allt mer global konkurrens och organisatoriska konkurrensfördelar är ett ökat krav på effektivitet och nytänkande (Ljungberg A. & Larsson E., 2005). Organisationer behöver ha möjlighet att snabbt förändra sina processer för att på så vis utföra processer snabbare och lansera nya processer, produkter och tjänster i snabbare takt (Marks E. & Bell M., 2006). Detta ställer krav på att organisationens processer håller en hög effektivitet och att organisationen därigenom kan upprätthålla en hög produktivitet.
Motivering:	SOA tillåter organisationer att kombinera IT-resurser som gemensamma och återanvändbara tjänster. När det finns tillräckligt med tjänster för att de skall kunna återanvändas i en serviceorienterad arkitektur kan organisationens processer orkestreras. Detta leder till minskad friktion och tröghet hos processerna (Marks E. & Bell M., 2006) och bidrar till att

	processernas samtliga beståndsdelar (som bestående av tjänster) är optimala. Beroende på hur omfattande tjänsteutnyttjande en organisation önskar genom en serviceorienterad arkitektur kan möjligheten till processorkestrering variera. För att bedöma i vilken omfattning respondenter förväntar att en organisations olika huvudprocesser kan komma att få en ökad effektivitet av en serviceorienterad arkitektur krävs det således att denna faktor tas i beaktande.
Intervjufråga:	I vilken omfattning förväntas verksamhetens huvudprocessers effektivitet ökas av en serviceorienterad arkitektur?

Faktor:	<i>Stabilitet (F4)</i>
Beskrivning:	Centralt för en serviceorienterad arkitektur är att tjänster skall baseras på stabila affärsmönster. Med stabilitet syftas det på långlivade funktioner eller processer inom en organisation som verksamheten vet kommer att ha en central del i verksamhetens aktivitetsmönster en lång tid framöver (Sehmi A. & Schwegler B., 2006; Marks E. & Bell M., 2006).
Motivering:	Marks E. & Bell M. (2006) menar att om en verksamhet fokuserar på att identifiera tjänster för enskilda verksamhetsdelar eller processdomäner, behöver denna försäkra sig om att tjänsteidentifieringsmetodiken involverar samtliga verksamhetsdelar eller processdomäner för att finna möjligheter till återanvändning. Genom återanvändning av tjänster ökar dess stabilitet. Denna form av analys kräver en noggrann horisontell analys av verksamhetens domäner. Vi betraktar det därför som kritiskt att undersöka i vilken omfattning respondenter förväntar sig en stabilitet hos tjänsterna i en serviceorienterad arkitektur.
Intervjufråga:	I vilken omfattning förväntas en stabilitet bland tjänsterna i en serviceorienterad arkitektur?

Faktor:	<i>Processöverblickbarhet (F5)</i>
Beskrivning:	McCormack K. & Rauseo N. (2005) understryker vikten av att människor behöver skapa processöverblickbarhet över en organisations huvudprocesser. Genom att kartlägga organisationens processer genom en gemensam modell skapas ett samförstånd kring hur processer ser ut, hur de är samordnade och följaktligen hur dessa kan effektiviseras.
Motivering:	Beroende på vilken/vilka huvudprocesser inom och mellan organisationer en serviceorienterad arkitektur avser att stödja så kan behovet av processöverblickbarhet variera. Marks E & Bell M. (2006) menar att tjänster inte verkar i ett vakuum, utan att det bland annat krävs andra tjänster, lämplig infrastruktur (exempelvis mellanlager, ESB, etc.) och affärskontext (för att ge tjänsterna ett värde). Ytterligare en kritisk ingrediens i en serviceorienterad arkitektur är det som kallas SOA governance. Detta skapar en överblick och kontroll över tjänsterna i en serviceorienterad arkitektur. Att undersöka i vilken omfattning respondenter förväntar sig att en serviceorienterad arkitektur skall skapa en överblickbarhet över verksamhetens huvudprocesser betraktar vi således som viktigt.
Intervjufråga:	I vilken omfattning förväntas en serviceorienterad arkitektur skapa en överblickbarhet över verksamhetens huvudprocesser?

4.3.3 Strukturell integration

Den Strukturella integrationen berör de kritiska faktorer som kan härledas från relationen mellan organisationens sociala struktur och en serviceorienterad arkitektur. Dessa faktorer skall således belysa respondenternas syn och förväntan på en SOA utifrån verksamhetens sociala struktur.

Faktor:	<i>Formell struktur (S1)</i>
Beskrivning:	Faktorn Formell struktur belyser den sociala uppbyggnaden av en verksamhets olika beståndsdelar och förhållningssätt till varandra (Harrington J., 1991). Informationsteknologi kan ses som både en drivande faktor och möjliggörare till strukturella verksamhetsmässiga förändringar. Många ser informationsteknologi som orsaken till förändring men också som en möjlighet för att åstadkomma förändring i en verksamhets formella struktur (Rouse W. & Baba M., 2006).
Motivering:	Verksamhet och förändring kan ses som motpoler till varandra, där verksamheten är en stabil och förutsägbar enhet medan förändring innebär de förhållanden som omkullkastar den stabilitet och förutsägbarhet som verksamheten besitter. Förändringar i den formella strukturen påverkar och hänger ofta samman med olika typer av rationella förändringsprocesser. Denna typ av förändring hänger ofta samman med hur människor och organisationer ändrar sitt beteende allt eftersom de lär sig (Jacobsen I. & Thorsvik J., 2002). Bieberstein N. et al. (2005) menar att organisatoriska förändringar påverkar hur individer utför sina jobb och hur de relateras till varandra. Vi ser det därför som kritiskt att undersöka huruvida respondenter upplever och förväntar sig att verksamhetens formella struktur kan komma att påverkas av ett införande av en serviceorienterad arkitektur.
Intervjufråga:	I vilken omfattning förväntas en serviceorienterad arkitektur påverka verksamhetens formella struktur?

Faktor:	<i>Formell kommunikation (S2)</i>
Beskrivning:	Faktorn visar att system skapas för att på ett bättre sätt utnyttja tid och minska avstånd för att förenkla möjligheten att presentera information till fler delar inom en organisation (Boddy D. et al., 2005). Kommunikation kan även beskrivas som överföring av idéer, åsikter och känslor från en grupp till en annan (Jacobsen I. & Thorsvik J., 2002).
Motivering:	Jacobsen I. & Thorsvik J. (2002) menar att det finns ett antal generella observationer till hur IT-kommunikation påverkar organisationsstrukturen. Nya typer av kommunikationsnätverk utvecklas vilka tidigare inte fanns på grund av begränsningar som organisationsstruktur och sociala relationer har på kommunikationsprocessen. Samordning underlättas då volymen och frekvens av kommunikation ökar. Anställda i en organisation får tillgång till större mängd information samtidigt. Avståndet mellan kommunicerade partner blir mindre viktigt (Jacobsen I. & Thorsvik J., 2002). Funktioner som kan ge nya typer av formella kommunikationskanaler är exempelvis virtuella samlingsplatser där intressenter kan kommunicera, dela med sig av dokument, presentera gemensamma kalendarier samt posta kommentarer på virtuella anslagstavlor (Woods D. & Mattern T., 2006). Att undersöka huruvida respondenter förväntar sig att verksamhetens formella kommunikation kan komma att påverkas av ett införande av en SOA ser vi därför som viktigt.

Intervjufråga:	I vilken omfattning förväntas en serviceorienterad arkitektur påverka den formella kommunikationen mellan intressenter?
Faktor:	<i>Strukturell harmoni (S3)</i>
Beskrivning:	Faktorn Strukturell harmoni visar på förståelsen av förändringar i maktförhållanden och innefattar människors förmågor att sätta sig emot, att göra motstånd, skapa barriärer och kaos, samtidigt som vilja, öppenhet och motivation uppvisas. Brister i den strukturella harmonin kan förklaras genom en bristande överensstämmelsen mellan frihet och ordning, samt oklara informationsmässiga ägandeförhållanden. Individens mål är oftast inte vedertagna av alla, de är inte universella, de visar istället människors specifika maktintressen vilket innebär att informationsmässiga ägandeförhållanden påverkas av politiska processer och förhandlingar. Exempel på värderingar vilka kan relateras till den strukturella harmonin är förbättring av maktmässiga förhållanden, reducering av social migration och förbättring av strukturell öppenhet (Magoulas T. & Pessi K., 1998).
Motivering:	För att bedöma i vilken omfattning respondenter förväntar sig att en serviceorienterad arkitektur kommer att bidra till en strukturell harmonisering krävs det således att denna faktor tas i beaktande.
Intervjufråga:	I vilken omfattning förväntas en serviceorienterad arkitektur leda till strukturell harmonisering?

Faktor:	<i>Politiska styrkeförhållanden (S4)</i>
Beskrivning:	Den rådande distribueringen av makt inom en verksamhet har en väsentlig och ofta osynlig påverkan på hur förändringsarbete styrs. Boddy D. et al. (2005) menar att makt är en nödvändighet för att få någonting gjort men även för att uppnå personliga mål och belöningar i en verksamhet. De som strävar efter mer makt kan komma att söka efter tillfällen då deras inflytande ökar. Individer kan använda informationssystem för att hota eller stärka den nuvarande distribueringen av makt.
Motivering:	Magoulas T. och Pessi K. (1998) menar att förändringar i organisationers IT-användning kan orsaka omfördelning av makt. Vi ser det därför som viktigt att beakta i vilken omfattning en serviceorienterad arkitektur, utifrån respondenters perspektiv, förväntas bidra till harmoniseringar i de politiska styrkeförhållandena mellan intressenter i en verksamhet.
Intervjufråga:	I vilken omfattning förväntas en serviceorienterad arkitektur bidra till harmoniseringar av verksamhetens politiska styrkeförhållanden?

Faktor:	<i>Informationskvalitet (S5)</i>
Beskrivning:	Beslutsfattare i en verksamhet är direkt beroende av information, där själva beslutet är en funktion av kvaliteten på informationen. Information med hög kvalitet betraktas som korrekt bearbetad, filtrerad och tidsenlig för användaren. Rörande verksamhetsstyrning är detta extra intressant. Magnusson J. & Olsson B. (2005) beskriver hur en verksamhet kan betraktas som ett komplext system av grupper, processer och individer som alla måste samverka för att nå bästa resultat. För att beslut skall kunna fattas med optimal kvalitet krävs det att information från hela verksamheten tillgängliggörs för beslutsfattaren. Magoulas T. & Pessi K. (1998) menar att oklara samband mellan verksamhetsdelar och informationssystem leder till att informationens kvalitet och tillgänglighet påverkas negativt. Ett viktigt

	mål för det arkitekturella arbetet är att förbättra organisationens informationstillgänglighet och informationskvalitet på olika sätt.
Motivering:	Jacobsen I. & Thorsvik J. (2002) menar att en organisations sätt att bearbeta, filtrera och kommunicera information är helt avgörande för hur beslut fattas. Effekten av beslut som baseras på information av låg kvalitet kan ge svåra konsekvenser. Att undersöka huruvida respondenter förväntar sig att en serviceorienterad arkitektur skall bidra till en ökad informationskvalitet ser vi därför som viktigt.
Intervjufråga:	I vilken omfattning förväntas en serviceorienterad arkitektur bidra till en ökad informationskvalitet i verksamheten?

4.3.4 Infologisk integration

Den Infologiska integrationen berör de kritiska faktorer som kan härledas från relationen mellan dimensionen Intressenterna & kunskap och en serviceorienterad arkitektur. Dessa faktorer skall således belysa respondenternas syn och förväntan på en SOA utifrån verksamhetens intressenter och kunskap.

Faktor:	<i>Kunskapsutnyttjande & kunskapsutvecklande (I1)</i>
Beskrivning:	En gemensam nämnare för samtliga böcker inom ämnet ledarskap är påståendet om att mellan 70 och 80 procent av medarbetarnas insats i en modern organisation består av intellektuellt arbete. Medarbetarnas kompetens avgör vidare hur väl en organisation fungerar. En framgångsrik organisation kommer således att kännetecknas av att de lyckas utveckla arbetsvillkor och samarbetsformer där medarbetare motiveras och där kompetensutveckling och effektivt kompetensutnyttjande är en central del i organisationen (Jacobsen D. & Thorsvik J., 2002).
Motivering:	Ett infologiskt synsätt baseras på föreställningen om information som kunskapstillskott, som måste kommuniceras och artikuleras genom data (Magoulas T. & Pessi K., 1998). För att det skall ske en kunskapsutveckling och kunskapsutnyttjande måste intressenter uppleva systemstöden i verksamheten som meningsfulla och stödja dem i deras dagliga arbete. SOA kan komma att stödja intressenter för kunskapsutnyttjande och kunskapsutvecklande genom att exempelvis bistå med möjligheten till hantering av dokument. Detta inbegriper möjligheten till exempelvis lagring, hämtning, sökning och redigering av information (Woods D. & Mattern T., 2006). Därför betraktar vi det som meningsfullt att undersöka huruvida respondenter förväntar sig att en serviceorienterad arkitektur ska stödja verksamheten mot ett förbättrat kunskapsutnyttjande och kunskapsutvecklande.
Intervjufråga:	I vilken omfattning förväntas intressenternas kompetens utvecklas och utnyttjas bättre genom en serviceorienterad arkitektur?

Faktor:	<i>Harmoniserad världsbild (I2)</i>
Beskrivning:	En brist på infologisk harmoni i en verksamhet relateras till de problem som uppstår vid uppdelning av verklighetsuppfattningar. Uppdelningen leder till två motstridiga teser om informationens användbarhet, tillgänglighet och meningsfullhet för mottagaren: <ul style="list-style-type: none"> • Information är rumsberoende och kan därmed kommuniceras på ett

	<p>oproblematiskt sätt.</p> <ul style="list-style-type: none"> Information är rumsberoende och kan därför inte kommuniceras utanför sin lokala miljö. <p>En infologisk harmoni innebär en förståelse för de effekter som uppstår vid en balans mellan individuell frihet och socialt ansvar för helhetens utveckling och framgång. Exempel på värderingar som refererar till den infologiska harmonin kan vara reducering av sociala konflikter samt ökad social integration (Magoulas T. & Pessi K., 1998).</p>
Motivering:	Bieberstein N. et al. (2005) menar att de flesta organisatoriska förändringsarbeten misslyckas eller hindras på grund av ett bristande hänsynstagande för individens beteende. Vid ett organisatorisk förändringsarbete krävs det följaktligen att faktorer av sociala och psykologisk art involveras. För att bedöma i vilken omfattning respondenter förväntar sig att en serviceorienterad arkitektur kommer att öka en infologisk harmoni i verksamheten krävs det således att denna faktor tas i beaktande.
Intervjufråga:	Förväntas en serviceorienterad arkitektur leda till en harmoniserad världsbild bland intressenter i verksamheten?

Faktor:	<i>Intressenthänsynstagande & intressentinvolvering (I3)</i>
Beskrivning:	<p>För att en organisation ska betraktas som framgångsrik krävs det, inom kontexten av ett förändringsarbete, en tydlig kommunikation med och involvering av verksamhetens samtliga intressentgrupper (Scholes E. & Clutterbuck D., 1998). Inom arkitekturteorin förekommer ofta tre olika typer av begrepp som ligger under samlingsnamnet <i>intressenter</i>. Dessa tre begrepp kan beskrivas som (Magoulas T. & Pessi K., 1998; Checkland P., 1989, 2000):</p> <ul style="list-style-type: none"> Klienter: Detta är <i>informationsanvändarna</i> och omfattar dels de personer som är beroende av korrekt och meningsfull information samt de personer som påverkas eller drabbas av de informationsbaserade handlingarna (oberoende av vem som utför det). Ägare: Detta begrepp involverar två olika typer av roller – <i>informationsägare</i> eller <i>systemägare</i>. Dessa roller påverkar direkt eller indirekt informationsförsörjningens och informationsservicens kvalitet och därmed också klienters beteenden, framgång, handlingsfrihet och misslyckande. Informationsägare tillhör klienters informationskällor medan systemägare beslutar i frågor som berör informationsservice men också behandling och användning av information. Aktörer: Detta är den kategori av människor (<i>människor som informationsprocessorer</i>) som arbetar med informationssystemens verksamhet med syfte att hantera informationsförsörjningsproblem. <p>Att identifiera intressenter i samband med ett förändringsarbete är inte en enkel uppgift. Magoulas T. & Pessi K. (1998) ger exempel på en situation som en bankmiljö. Vem är klient där - banktjänstemannen, kontoinnehavaren, eller kanske båda?</p>

Motivering:	Det är av yttersta vikt att intressenter identifieras i samband med förändringsarbete, för att detta på så vis ska möta de krav och förväntningar som ställs på det. Som Cyert & March skrev på tidigt 1960-tal: <i>Låt oss betrakta organisationer som sammansatt av olika intressegrupper och koalitioner snarare än som en enhetlig aktör med klara mål och konfliktfri rationalitet</i> (Jacobsen D. & Thorsvik J., 2002). Vi anser det därför vara viktigt att undersöka respondenters syn på denna faktor för att få svar på vilka intressentgrupper respondenterna förväntar anser viktiga att involvera vid utformandet av en SOA.
Intervjufråga:	Nämn fem intressentgrupper som man bör ta hänsyn till och involvera vid utformandet av en serviceorienterad arkitektur.

Faktor:	<i>Infologisk funktionalitet (I4)</i>
Beskrivning:	Magoulas T. & Pessi K. (1998) menar att de mest förekommande aspekterna vid arkitekturell design är att anpassa miljön till individers kognitiva stilar, språk och erfarenheter, att anpassa informationsdomäners gränser till individers förmågor och utveckling av sociala förmågor samt att använda informationssystem för att främja motivation och utveckling av sociala förhållanden. Detta lägger grunden för faktorn Infologisk funktionalitet.
Motivering:	Att skapa en miljö som kännetecknas av ömsesidigt stöd och samverkan, frigörelse och främjande av individers olikartade situationer är kritiskt för att samtliga intressenter i en verksamhet skall uppleva dess funktionella stöd som tillräckligt för att detta ska accepteras. Att undersöka respondenternas förväntan på infologisk funktionaliteten, för att få svar på i vilken omfattning tjänster i en serviceorienterad arkitektur förväntas stödja intressenters olika arbetsstilar, referensramar, inlärningsförmåga, språk, etc. anser vi därför vara viktigt.
Intervjufråga:	I vilken omfattning förväntas tjänster i en serviceorienterad arkitektur stödja intressenternas olika arbetsstilar, referensramar, inlärningsförmåga, språk, etc.?

Faktor:	<i>Kreativitet & innovation (I5)</i>
Beskrivning:	Magoulas T. & Pessi K. (1998) menar att ett aktivitetsområde inte bör vara större än människors kunskaper, förmågor och kompetenser. Det bör även främja humanisering och den personliga identiteten, och den kollektiva samhörigheten. Tas det hänsyn till individers världsbilder vid arkitekturell design främjas också kreativitet och innovation bland intressenter i en verksamhet.
Motivering:	Att skapa miljöer som främjar innovation och kreativt tänkande hos intressenter är en viktig faktor att ta hänsyn till för att skapa en attraktiv och konkurrenskraftig verksamhetsmiljö. Upplever intressenterna mindre störande moment i sitt dagliga arbete (ett resultat av att anställda exempelvis inte behöver logga in i flera olika system för att utföra en arbetsuppgift), skapas en lugnare arbetsmiljö. Vi ser det därför som kritiskt att undersöka huruvida respondenter upplever och förväntar sig att tjänster i en serviceorienterad arkitektur kan komma att förändra möjligheten till kreativitet och innovation i verksamheten.
Intervjufråga:	I vilken omfattning förväntas tjänster i en serviceorienterad arkitektur förändra möjligheten till kreativitet och innovation för intressenter i

	verksamheten?
--	---------------

4.3.5 Kontextuell integration

Den Kontextuella integrationen berör de kritiska faktorer som kan härledas från relationen mellan verksamhetens kontext (omvärld) och de fyra dimensionerna. Dessa faktorer skall således belysa respondenternas syn och förväntan på en SOA utifrån verksamhetens kontext.

För att belysa en verksamhets generella intressentgrupper kommer vi utgå från följande sju typer av intressenter i faktorerna *Influeraende intressenter* samt *Omvärldspåverkan*: (1) Kunder, klienter och brukare, (2) Partners, (3) Konkurrenter och besläktade verksamheter, (4) Leverantörer, (5) Reglerande organisationer, (6) Intresseorganisationer som representerar sårintressen samt (7) Övriga.

Faktor:	<i>Konkurrenskraft (K1)</i>
Beskrivning:	Att vara konkurrenskraftig innebär att inneha ett konkurrensmässigt övertag baserat på resurser, produkter, tjänster som andra konkurrenter inte har (Mullins J. et al., 2005). Marks E. & Bell M. (2006) menar att en serviceorienterad arkitektur bär med sig ett konkurrensmässigt värde, vilket innefattar aspekter som förkortad time-to-market ³⁴ , ökad flexibilitet ³⁵ , minskade kostnader, förenklade integrationsmöjligheter, interoperabilitet, etc.
Motivering:	Vi anser det vara kritiskt att belysa de faktorer som respondenter upplever ha störst positiv effekt på verksamhetens konkurrenskraft. Genom att låta respondenter välja de fem faktorer som med störst omfattning förväntas påverka verksamheten till att bli mer konkurrenskraftig, kan vi få en inblick i vilka faktorer som med störst omfattning förväntas påverka konkurrenskraften hos en verksamhet på ett positivt sätt.
Intervjufråga:	Välj de fem faktorer som med störst omfattning påverkar verksamheten till att bli mer konkurrenskraftig genom en serviceorienterad arkitektur. <ul style="list-style-type: none"> 1. Business alignment 2. Interoperabilitet 3. Flexibilitet 4. Stabilitet 5. Snabbhet 6. Lägre kostnader 7. Förkortad time-to-market 8. Ökad ROI 9. Reducerad teknisk och leverantörmässig inlåsningseffekt 10. Effektiviserad utveckling, underhåll och integration av IT-resurser 11. Förenklat samarbete med externa intressenter 12. Återanvändning av IT-resurser 13. Upptäckbarhet av tjänster 14. Orkestrering av befintliga tjänster

³⁴ Time-to-market syftar på den tid det tar att gå från en idé till försäljning/implementering.

³⁵ En ökad flexibilitet innebär en möjlighet att snabbare förändra/anpassa verksamhetens processer för att möta nya behov.

15. Övrigt	
Faktor:	<i>Influerande intressenter (Ki2)</i>
Beskrivning:	Faktorn Influerande intressenter syftar på de grupper i en verksamhets omvärld som på ett indirekt sätt påverkar uppkomsten, strukturen samt på vilket sätt den serviceorienterade arkitekturen ska utformas (Marks E. & Bell M., 2006). Även om verksamhetens första tanke var att lösa interna IT-problem genom en serviceorienterad arkitektur influeras även verksamheten av externa intressenter i organisationens omvärld.
Motivering:	Omvärlden och samhället sätter upp gränser och riktlinjer över vad en verksamhet kan framställa samt hur denna framställning kan genomföras, för att på så vis uppnå en legitimitet till dess omvärld (Jacobsen I. & Thorsvik J., 2002). För att bedöma i vilken omfattning respondenter förväntar sig att verksamhetens externa intressenter influerar utformningen av en serviceorienterad arkitektur (för att denna ska uppnå en legitimitet och acceptans) krävs det att denna faktor tas i beaktande.
Intervjufråga:	I vilken omfattning influerar intressenter utformningen av en serviceorienterad arkitektur?
Faktor:	<i>Omvärldspåverkan (Ki3)</i>
Beskrivning:	Verksamhetens omvärld präglas av externa intressenter vilka den måste förhålla sig till och samverka med (Jacobsen I. & Thorsvik J., 2002). Faktorn Omvärldspåverkan ämnar visa i vilken omfattning en serviceorienterad arkitektur kan påverka interaktionen med externa intressenter.
Motivering:	Beroende på vad tjänster i en serviceorienterad arkitektur avser att stödja i en verksamhet kan interaktionen med externa intressenter komma att påverkas. Kunder kan exempelvis få tillgång till och möjlighet att nyttja tjänster som en verksamhet tillgängliggjort till sin omgivning för att begränsa manuellt och tidsödande arbete för både kund och verksamhet. Sådana tjänster kan därför komma att integreras i både kundens och verksamhetens verksamhetsprocesser. Vi betraktar det därför som viktigt att undersöka i vilken omfattning respondenter förväntar sig att interaktionen kommer att påverkas mellan verksamheten och externa intressenter genom en serviceorienterad arkitektur.
Intervjufråga:	I vilken omfattning förväntas en serviceorienterad arkitektur påverka interaktion med en verksamhets externa intressenter?
Faktor:	<i>Allmän nytta (Ki4)</i>
Beskrivning:	En organisation måste fungera gemensamt som ett socialt system. Verksamhetens intressenter har förväntningar och krav som en organisation i viss mån måste ta hänsyn till för att försörja sig, generera intäkter (Jacobsen I. & Thorsvik J., 2002) och uppnå en legitimitet. Intressenter i en verksamhet måste därför ta ställning till och komma överens om varför de vill och behöver utveckla sin nuvarande arkitektur mot att vara serviceorienterad.
Motivering:	För att finna vilka effekter en SOA kommer att ge en verksamhet och dess interna och externa intressenter måste det fattas beslut om vilka processer eller funktioner en SOA ska förbättra, göra möjliga eller ersätta (Durvasula S. et al., 2006). Områden där en serviceorienterad arkitektur anses skapa

	<p>stora möjligheter är exempelvis inom intern systemintegration samt interorganisatoriskt samarbete (Phippen A. et al., 2005). En serviceorienterad arkitektur kan leda till både verksamhetsmässiga och tekniska fördelar. Exempel på verksamhetsmässiga fördelar är ökad flexibilitet och snabbhet vid marknadsförändringar. En teknisk fördel är återanvändning av befintliga IT-resurser (Marks E. & Bell M., 2006). Att undersöka vilka huvudsakliga orsaker respondenter ser som drivande bakom en SOA anser vi vara viktigt för att få en förståelse för vilka drivfaktorer som kan tänkas dominera bland respondenterna.</p>
Intervjufråga:	Näm de tre främsta orsaker till varför en verksamhet bör satsa på en serviceorienterad arkitektur idag.

Faktor:	<i>Egen definition (Ki5)</i>
Beskrivning:	Respondenternas definitioner av en serviceorienterad arkitektur ska visa en mångfald av uppfattningar.
Motivering:	Definitionen av SOA kommer att spegla ett perspektiv baserad på den yrkesroll som beskrivningen avser att stödja (Durvasula S. et al., 2006). Hur en SOA definieras beror även till stor del på vilken nytta den ska tillföra verksamheten samt dess interna och externa intressenter (Marks E. & Bell M., 2006). För att en verksamhet skall sträva mot samma mål krävs det att verksamheten upprätthåller en gemensam bild av vad en serviceorienterad arkitektur är för dem. Detta kräver en samordning av de olika intressentgruppernas verkighetsbilder. Ett första steg är därmed att urskilja intressenters egen definition av en SOA. Av denna anledning betraktar vi det som viktigt att belysa respondenters egen definition av en SOA.
Intervjufråga:	Definiera en serviceorienterad arkitektur utifrån egna uppfattningar.

5 Företagspresentation av WM-data

I detta kapitel presenteras den organisation vilken fungerat som utgångspunkt för vår studie. En beskrivning över hur företaget strukturellt är uppbyggd kommer att presenteras, för att sedan närmare beskriva hur divisionen *Intergration & Application Centers (IAC)* ser ut. Vidare presenteras även divisionen *Region syd (IAC Syd)* där tankar och frågor kring vår magisteruppsats grundlades. *AO Väst (Arbetsområde Väst)* är den verksamhetsdel inom *Region Syd* som har kommit att bli vårt studieobjekt och där vi utförde praktikfallet. Informationen om *WM-data* är insamlad via företagets hemsida samt från presentationer på företagets intranät.

5.1 Historisk tillbakablick

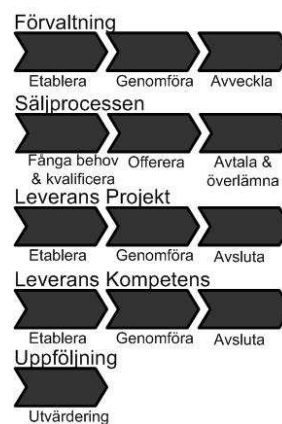
WM-data startade sin verksamhet i Stockholm år 1969. Svenska Esso blev deras första kund. År 1988 använde närmare hälften av nordens 750 största företag produkter och tjänster framtagna av WM-data. Händelser som betraktas som milstolpar i företagets utveckling är:

- År 1994 valdes WM-data till årets tjänsteföretag.
- År 1996 förvärvas det finska bolaget Facidata, det danska bolaget BFC samt 50 procent av Scania Data.
- År 2005 förvärvas Atos Origins nordiska verksamhet.
- År 2006 förvärvar LogicaCMG företaget WM-data. LogicaCMG-koncernen är en internationell leverantör av IT-lösningar och har närmare 40 000 anställda i 41 länder. LogicaCMG erbjuder IT- och affärslösningar inom ett flertal branscher som finans, energi, industri, handel, transport samt offentlig sektor.

5.2 Intergration & Application Centers (IAC)

5.2.1 Verksamhetsprocesser

IAC Syd använder sig av fem huvudsakliga processer för att styra utveckling och verksamhet. Processerna i figur 21 utgör inte alla processer utan innefattar de som används specifikt av divisionen IAC Syd.



Figur 21: Huvudprocesser IAC Syd

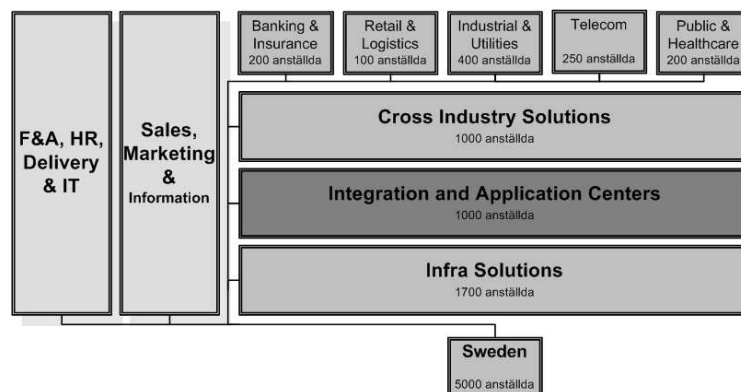
Processen *Förvaltning* innebär bland annat support, felavhjälpning samt kontinuerliga kontroller för att säkerställa att kundens krav på IT-stöden uppfylls. *Säljprocessen* innefattar stegen från första kontakten med kunden till färdig produkt. *Leverans Projekt* innebär en total lösning av ett projekt där resultatet kan vara en produkt och slutar med att resultat redovisas.

Leverans Kompetens innefattar uthyrning av kompetens. Detta kan exempelvis vara kunskap kring projektledning. Vanligt är då att kunden styr över hur kompetensen används. Processen för leverans av kompetens eller för projekt kan flyta samman med förvaltningsprocessen då förvaltning kan innebära att leverera kompetens till en kund för att förvalta system.

Uppföljning innebär en slutlig utvärdering av genomförd process och syftar till att förbättra WM-datas framtida kvalitet mot kund samt förbättra den interna effektiviteten genom att utvärdera sitt eget förfarande i förändringsarbeten. Ett antal stödprocesser används även och benämns som Beslutstöd, Dokumenthantering, Ekonomi/Administration, Förbättring, Infrastruktur, Inköp, HR-processer och Säkerhet. De är inte centrala för divisionen IAC Syd och därför kommer inte dessa beskrivas närmare.

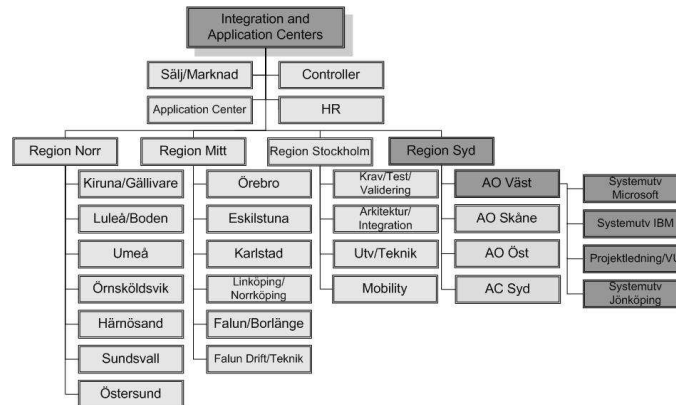
5.2.2 Social struktur

WM-datas övergripande organisationsstruktur med 5 000 medarbetare visas i figur 22, vilket illustrerar divisionsindelningen av WM-data. Finans & Administration (F&A), HR samt Försäljning och Marknadsföring finns representerade som egna divisioner. Cross Industry Solutions (CIS) arbetar med icke-branschspecifika lösningar och produkter som exempelvis affärssystem. CIS inrymmer tjänster vilka även finns inom division IAC i form av systemutveckling, integration samt application management (applikationsförvaltning). Divisionen Infra Solutions arbetar med lösningar inom infrastruktur och innefattar applikationsdrift, affärskommunikation, kommunikation, server- och lagringslösningar, servicedesk samt teknisk design och analys. Företaget erbjuder branschspecifika lösningar (se översta lagret i figur 22), vilket är uppdelade i enheter och utvecklar lösningar för respektive industri eller kundsegment.



Figur 22: Övergripande organisationsstruktur för WM-data

Företaget är uppdelat i fyra regioner - Norr, Mitt, Stockholm samt Syd. Region Syd innefattar bland annat städerna Göteborg, Malmö, Jönköping och Kalmar, vilka är samlade under AO Väst. AO Väst har varit i fokus i vår studie. Figur 23 visar regionsindelning, där gråmarkerade delar visar den division inom WM-data där vi har genomfört vår studie. Figuren avser även att illustrera hur den strukturella uppdelningen för divisionen AO Väst ser ut.



Figur 23: Organisationsstruktur IAC, Region Syd och AO Väst

5.2.3 Intressenter & kunskap

IAC erbjuder kompetens och lösningar inom tre huvudsakliga områden:

- Application Management
- Systemintegration
- Systemutveckling

IAC genomför systemintegration av kundspecifika lösningar med utgångspunkt från ledande befintliga integrationsplattformar, tillsammans med kunskap om kunders befintliga system. Allt från kompletta systemutvecklingsprojekt till enskilda kompetenser levereras och erbjuds. Applikationsförvaltning inom IAC innebär att förvalta, vidareutveckla, säkerställa drift samt genomföra support av kompletta IT-lösningar enligt SLA³⁶ (Service Level Agreement). För att på ett bättre sätt anpassa sig gentemot kunder och täcka in ett bredare kundsegment har IAC kunskap inom ett antal specialistområden. Dessa är projektledning, verksamhetsutveckling, kvalitetssäkring & test, mobila lösningar, ECM (portaler och innehållshantering), GIS (geografiska informationssystem), ITS (intelligenta transportsystem) samt e-handelslösningar.

För att stödja kunder från början till slut i en förändringsprocess använder IAC den egna modellen DBO (Design-Build-Operate) vilket illustreras i figur 24. Modellen innebär att i ett tidigt skede bistå kunden med kunskap för att samla in och förstå affärskrav, möta uppställda krav med lösning och därefter erbjuda förvaltning.



Figur 24: DBO, WM-datas modell för förändringsarbete

Designfasen handlar om att i ett tidigt skede fånga kundens behov och hjälpa kunden att förstå samt att beskriva behoven. Vad som anses viktigt i denna fas är en översättning av kundspecifika behov till konceptuella lösningar. *Buildfasen* uppstår som ett resultat av genomfört projekt i Designfasen eller när kunden redan vet som erfordras. Denna fas innebär en realisering av lösningar, baserade på en kombination av egna produkter tillsammans med tredjepartsprodukter, tjänster och leveransmetodik. *Operatefasen* handlar om förvaltning av en redan implementerad lösning. Operate är ofta ett resultat av ett projekt i Buildfasen, men innefattar också en direkt förfrågan från kund angående förvaltning eller tillhandahållande av en funktion effektivare än vad kunden själv har möjlighet till. Ett projekt behöver inte

³⁶ SLA består av en paketerad leverans av åtaganden vilket tidigare gjordes på konsultbasis ute hos kunder.

nödvändigtvis genomgå samtliga faser utan kan exempelvis gå direkt till Operatefasen, om detta är vad kunden har behov av och efterfrågar.

5.2.4 Målbilder & värderingar

WM-data arbetar efter ett lönsamhetsmål med en vinstmarginal på 10 procent. Ett sådant lönsamhetsmål skapar utrymme för fortsatt utveckling av verksamhet i sin helhet, exempelvis genom kompetens- och affärsutveckling, paketering av lösningar (enligt DBO-modellen i figur 24) samt ytterligare företagsförvärv. Motiverade medarbetare och nöjda kunder anses vara viktigt för att uppnå fortsatt långsiktig framgång.

Övergripande mission beskriver WM-data vara *att öka sina kunders konkurrenskraft*. Företagets vision är att vara *förstahandsvalet i deras utvalda marknadssegment*.

Värderingarna vilka vuxit fram under åren fungerar som ett stöd i det dagliga arbetet. Företaget betraktar värderingar som vägledning för samarbete mellan kollegor och kunder över hur projekt ska bedrivas samt för vilka beslut som ska fattas i organisationen. För att sammanfatta företagets samtliga värderingar arbetar företaget efter tre värdeord:

- *Närhet* – syftar till att samarbetet mellan företaget, dess kunder, samt mellan medarbetare måste präglas av närvaro och närhet, där närvaro syftar på känslan av att vara en aktiv del i en helhet där något positivt genereras. Utgångspunkten är kunden och marknadens behov, samt att kontinuerligt förändra lösningar för att passa dessa.
- *Pålitlighet* – syftar till att försöka vara ett företag som kunder, medarbetare och andra intressenter kan lita på. Medarbetare förväntas ta ett personligt ansvar för att uppnå ett optimalt resultat för kunden såväl som för företaget.
- *Resultat* – syftar till att det värde som prestationer skapar hos kunder samt för det egna företaget. Resultatet mäts i den nytta utfört arbete skapar för kunder, samarbetspartners samt för medarbetare. Nyttan i detta sammanhang avser ökad produktivitet, bättre konkurrenskraft, högre servicegrad, sänkta kostnader samt ökad vinst.

5.2.5 Kontext

Marknaden för IAC består av organisationer och företag som efterfrågar systemutveckling, systemintegration, samt applikationsförvaltning (application management). Exempel på kunder är Nordea, DHL, Schenker, Sony Ericsson, E-on samt Västra Götalandsregionen. Exempel på samarbetspartners är IBM, Microsoft, Oracle och Sun. Inom det segment WM-data verkar finns flertalet aktörer där exempel på konkurrenter är TietoEnator, Cap Gemini, Accando och Sigma. Att inneha en god affärsmoral och god affärssed anses ligga till grund för relationerna mellan samtliga intressenter. Långvariga och goda relationer med intressenter anses vara avgörande för att nå affärsframgång. Utöver kunder, partners och leverantörer är myndigheter, branschkollegor, utbildningsinstitut, media, kapitalmarknaden och aktieägare exempel på viktiga intressenter för företaget och som behöver tas hänsyn till.

6 Resultat av förväntad nytta

I detta kapitel redovisas hur respondenterna har valt att gradera samt motivera sina förväntningar kring de faktorer som är centrala i vår studie. För varje undersökt faktor kommer medeltal (M) beräknas och visa hur den generella graderingen blev. Bilaga 2 presenterar det frågeformulär som respondenterna svarat utifrån.

6.1 Gradering för Kulturell integration

Intervjufråga	Gradering	Respondent								M
		R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	
K1: I vilken omfattning förväntas den informella maktbalansen i verksamheten förändras av en serviceorienterad arkitektur?	1 = I låg omfattning 6 = I hög omfattning	4	3	2	2	4	1	5	4	3,1
K2: I vilken omfattning förväntas den informella kommunikationen i verksamheten att förändras av en serviceorienterad arkitektur?	1 = I låg omfattning 6 = I hög omfattning	3	3	5	2	4	1	5	5	3,5
K3: I vilken takt bör en serviceorienterad arkitektur adopteras i verksamheten?	1 = I långsam takt 6 = I snabb takt	3	2	3	3	5	2	3	2	2,9
K4: Förväntas en serviceorienterad arkitektur öka en förståelse för individuella målbilder?	1 = Inte alls 6 = Till fullo	6	4	5	2	5	1	4	3	3,8
K5: Förväntas en serviceorienterad arkitektur öka en förståelse för verksamhetens formella målbild?	1 = Inte alls 6 = Till fullo	6	5	4	4	5	1	5	5	4,4

Tabell 4: Visar respondenternas graderingar i Kulturell integration

6.2 Gradering för Funktionell integration

Intervjufråga	Gradering	Huvudprocesser	Respondent								M
			R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	
F1: I vilken omfattning förväntas en serviceorienterad arkitektur stödja verksamhetens huvudprocesser utifrån ett:	1 = I ingen omfattning 6 = I hög omfattning										
<i>Internt perspektiv:</i>		1. Administration	6	3	4	5	6	3	4	2	4,1
		2. Kommunikation	4	5	4	4	6	5	5	2	4,4
		3. Logistik	6	5	4	2	6	5	5	2	4,4
		4. Inköp & Försäljning	6	5	4	5	6	5	5	2	4,8
		5. Produktion/Utveckling av Produkter & Tjänster	6	4	4	5	6	3	6	2	4,5
		6. Övriga	-	-	-	-	6 ³⁷	-	-	-	-
<i>Externt perspektiv:</i>		1. Administration	6	5	6	2	6	3	4	4	4,5
		2. Kommunikation	4	6	6	2	6	5	5	4	4,8
		3. Logistik	6	5	6	2	6	5	5	6	5,1
		4. Inköp & Försäljning	2	5	6	5	6	5	5	6	5
		5. Produktion/Utveckling av Produkter & Tjänster	6	2	6	4	6	3	6	4	4,6
		6. Övriga	-	-	-	-	6 ³⁸	-	-	6 ³⁹	-
F2: I vilken omfattning förväntas en serviceorienterad arkitektur bidra till en ökad flexibilitet och snabbhet för verksamhetens huvudprocesser?	1 = I ingen omfattning 6 = I hög omfattning										
		1. Administration	6	6	-	3	6	5	4	5	5
		2. Kommunikation	5	6	-	4	4	5	6	4	4,9
		3. Logistik	6	6	-	2	4	5	6	6	5
		4. Inköp & Försäljning	3	6	-	4	4	5	5	6	4,7
		5. Produktion/Utveckling av Produkter & Tjänster	6	6	-	4	4	5	6	5	5,1
		6. Övriga	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F3: I vilken omfattning förväntas huvudprocessers effektivitet ökas i en verksamhet av en serviceorienterad arkitektur?	1 = I ingen omfattning 6 = I hög omfattning										
		1. Administration	6	4	5	4	6	5	4	4	4,8
		2. Kommunikation	5	5	5	4	4	5	4	4	4,5
		3. Logistik	6	6	5	2	4	5	5	6	4,9
		4. Inköp & Försäljning	4	4	5	3	4	5	5	6	4,5
		5. Produktion/Utveckling av Produkter & Tjänster	6	3	5	3	4	5	5	5	4,5
		6. Övriga	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F4: I vilken omfattning förväntas en stabilitet bland tjänsterna i en serviceorienterad arkitektur?	1 = I låg omfattning 6 = I hög omfattning										
			4	2	5	4	4	5	3	4	3,9

Tabell 5: Visar respondenternas graderingar i Funktionell integration

³⁷ Samtliga viktiga processer.

³⁸ Samtliga viktiga processer.

³⁹ Kundenservice.

F5: I vilken omfattning förväntas en serviceorienterad arkitektur skapa en överblickbarhet över verksamhetens huvudprocesser?	1 = I ingen omfattning 6 = I hög omfattning										
		1. Administration	6	4	5	2	6	2	3	4	4
		2. Kommunikation	6	4	5	2	6	2	4	4	4,1
		3. Logistik	6	3	5	2	6	2	6	6	4,5
		4. Inköp & Försäljning	6	3	5	2	6	2	5	6	4,4
		5. Produktion/Utveckling av Produkter & Tjänster	6	4	5	2	6	2	6	5	4,5
		6. Övriga	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabell 5: Visar respondenternas graderingar i Funktionell integration

6.3 Gradering för Strukturell integration

Intervjufråga	Gradering	Respondent								M
		R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	
S1: I vilken omfattning förväntas en serviceorienterad arkitektur påverka verksamhetens formella struktur?	1 = I ingen omfattning 6 = I hög omfattning	6	4	4	4	4	1	4	1	3,5
S2: I vilken omfattning förväntas en serviceorienterad arkitektur påverka den formella kommunikationen mellan intressenter?	1 = I ingen omfattning 6 = I hög omfattning	2	5	5	3	6	2	4	5	4
S3: I vilken omfattning förväntas en serviceorienterad arkitektur leda till strukturell harmonisering?	1 = I låg omfattning 6 = I hög omfattning	1	3	5	2	6	1	4	5	3,4
S4: I vilken omfattning förväntas en serviceorienterad arkitektur bidra till harmonisering av verksamhetens politiska styrkeförhållanden?	1 = Inte alls 6 = I hög omfattning	6	4	-	2	4	3	5	4	4
S5: I vilken omfattning förväntas en serviceorienterad arkitektur bidra till en ökad informationskvalitet i verksamheten?	1 = I låg omfattning 6 = I hög omfattning	6	6	6	3	6	4	5	5	5,1

Tabell 6: Visar respondenternas graderingar i Strukturell integration

6.4 Gradering för Infologisk integration

Intervjufråga	Gradering	Respondent								M
		R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	
I1: I vilken omfattning förväntas intressenternas kompetens utvecklas/utnyttjas bättre genom en serviceorienterad arkitektur?	1 = I ingen omfattning 6 = I hög omfattning	6	5	4	1	5	1	5	5	4
I2: Förväntas en serviceorienterad arkitektur leda till en harmoniserad världsbild bland intressenter i verksamheten?	1 = Ingen förväntan 6 = Hög förväntan	6	5	2	1	4	5	5	4	4

Tabell 7: Visar respondenternas graderingar i Infologisk integration

Intervjufråga	Respondent	Intressentgrupp				
		1	2	3	4	5
I3: Nämn fem intressentgrupper som man bör ta hänsyn till och involvera vid utformandet av en serviceorienterad arkitektur.						
	R1	Konstuler (operativt) kärnverksamheten	Säljansvariga (säljorganisation)	HR ⁴⁰ – administration		
	R2	Ledning (Beslutsfattare)	Leverantörer	Kunder	Ansvarig för processen, någon som har överblick	
	R3	IT-arkitekt	SOA expert	Ledare	Nyckelperson från avdelning/process, någon med överblickbarhet	
	R4	Administration	Leverantör (Branschområden)	Kund (Branschområden)	Drift, förvaltning och utveckling	
	R5	Operativ personal				
	R6	IS/IT-organisation	Leverantörer	Kunder som berörs, dvs. kunders kunder	Huvudprocessägare, processägare, verksamhetsansvarig	
	R7	Affärsfolk som har kunskap om och jobbar med affärsprocesserna	IT-arkitekt	CIO ⁴¹	Affärsfolk som har kunskap om och överblick över affärsprocesserna	Informations-arkitekt
	R8	Marknad/Sälj	Underleverantörer	Kunder	IT-chef	

Tabell 7: Visar respondenternas graderingar i Infologisk integration

Intervjufråga	Gradering	Respondent								M
		R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	
I4: I vilken omfattning förväntas tjänster i en serviceorienterad arkitektur stödja intressenternas olika arbetsstilar, referensramar, inlärningsförmåga, språk, etc.?	1 = i ingen omfattning 6 = I hög omfattning	3	5	1	5	5	2	4	4	3,6
I5: I vilken omfattning förväntas tjänster en serviceorienterad arkitektur förändra möjligheten till kreativitet och innovation för intressenter i verksamheten?	1 = i ingen omfattning 6 = I hög omfattning	6	4	3	4	5	2	6	5	4,4

Tabell 7: Visar respondenternas graderingar i Infologisk integration

⁴⁰ Förkortning för Human relations.⁴¹ Förkortning för Chief Information Officer.

6.5 Gradering för Kontextuell integration

Intervjufråga	Faktorer	Respondent								Antal
		R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	
Ki1: Välj de fem faktorer som med störst omfattning påverkar verksamheten till att bli mer konkurrenskraftig genom en serviceorienterad arkitektur.										
	1. Business alignment					+				1/8
	2. Interoperabilitet			+						1/8
	3. Flexibilitet	+		+		+	+	+	+	6/8
	4. Stabilitet		+		+					2/8
	5. Snabbhet						+	+		2/8
	6. Lägre IT-kostnader			+	+		+			3/8
	7. Förkortad time-to-market		+			+			+	3/8
	8. Ökad ROI				+			+		2/8
	9. Reducerad teknisk och leverantörmässig inläsningseffekt									0/8
	10. Effektiviserad utveckling, underhåll och integration av IT-resurser	+		+	+	+	+		+	6/8
	11. Förenklat samarbete med extern intressenter		+				+		+	3/8
	12. Återanvändning av IT-resurser	+	+		+			+	+	5/8
	13. Upptäckbarhet av tjänster	+		+						2/8
	14. Orkestrering av befintliga tjänster	+	+			+		+		4/8
	15. Övriga									0/8

Tabell 8: Visar respondenternas graderingar i Kontextuell integration

Intervjufråga	Gradering	Intressenter	Respondent								M
			R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	
Ki2: I vilken omfattning influerar intressenter utformningen av en serviceorienterad arkitektur?	1 = I ingen omfattning 6 = I hög omfattning										
		1. Kunder/klienter/brukare	6	6	6	3	5	5	5	6	5,3
		2. Partners	6	3	5	3	4	5	4	5	4,4
		3. Konkurrenter och besläktade verksamheter	3	5	6	1	4	3	5	2	3,6
		4. Leverantörer	6	3	5	1	4	3	5	4	3,9
		5. Reglerande organisationer	6	4	2	2	5	5	4	2	3,8
		6. Intresseorganisationer som representerar särintressen	1	3	5	1	4	5	3	2	3
		7. Övriga	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabell 8: Visar respondenternas graderingar i Kontextuell integration

Ki3: I vilken omfattning förväntas en serviceorienterad arkitektur påverka interaktion med en verksamhets externa intressenter?	1 = 1 låg omfattning 6 = 1 hög omfattning										
		1. Kunder/klienter/brukare	6	5	1	3	5	5	6	6	4,6
		2. Partners	6	4	1	3	3	5	4	5	3,9
		3. Konkurrenter och besläktade verksamheter	1	5	1	1	3	2	5	1	2,4
		4. Leverantörer	6	5	1	3	5	5	6	4	4,4
		5. Reglerande organisationer	3	4	1	1	5	2	4	1	2,6
		6. Interesseorganisationer som representerar särintressen	1	3	1	1	3	2	3	2	2
		7. Övriga	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabell 8: Visar respondenternas graderingar i Kontextuell integration

Intervjufråga	Respondent	Orsak 1	Orsak 2	Orsak 3
Ki4: Nämn de tre främsta orsaker till varför en verksamhet bör satsa på en serviceorienterad arkitektur idag.				
	R1	Flexibilitet	Effektivitet	Likformighet, att veta vad som gäller
	R2	Flexibilitet. Anpassa sig efter behov och ändrade krav	Bra om man interagerar mycket med geografiskt spridda kunder och många olika intressenter	För/om konkurrenter har det. Bör inte analysera för mycket
	R3	Strukturerat IT-stöd	Effektivare IT-stöd, enklare att förändra	Belyser de viktiga delarna (tjänster), de interna processerna
	R4	Återanvända logik och kompetens bakom det. Man blir då mer effektiv	Sparar pengar	Man får tjänstekatalog – information om tjänsterna/ subprocesser. Man får ett strukturerat kapital
	R5	För att bli av med stora IT-kostnader	Mer effektiv och utnyttja medarbetarens kompetens	För att alla andra gör det
	R6	Flexibilitet i förhållande till omvärldens påverkan	Möjliggörare för process- och workflow-effektivisering	Snabbare statusrapportering
	R7	Flexibla affärsprocesser och snabbhet i att förändra	Lättare att få effektivisering	Återanvändbarhet
	R8	Flexibilitet, möjlighet att ändra sina processer	Optimera processerna oberoende av befintliga system	Återanvändbarhet av tjänster/komponenter

Tabell 8: Visar respondenternas graderingar i Kontextuell integration

Intervjufråga	Respondent	Definition
Ki5: Definiera en serviceorienterad arkitektur utifrån egna uppfattningar.		
	R1	SOA är ett steg längre än processorientering. Fokusera på vad som förväntas av en organisation. Hur vill vi ha det – sen hitta stöd. IT är en effekt av arkitekturen. IT är möjliggöraren av SOA
	R2	SOA möjliggör en lös koppling mellan tjänster. Detta skapar en flexibilitet, eftersom man kan återanvända tjänster och anpassa sig efter marknaden. Varje tjänst har ett tydligt definierat gränssnitt. Det är tydligt att se vad varje tjänst levererar
	R3	Från stuprörssystem till tjänster som kan enkelt och effektivt kommunicera med varandra
	R4	SOA är ett sätt att leverera funktioner som tjänster. Tjänsterna måste uppfylla kriterierna (1) att ha ett värde för och utnyttjas av flera, (2) är (tekniskt) generella och (3) interoperabla – det är SOA. SOA är ett interoperabelt sätt att leverera funktioner till externa nyttjare
	R5	SOA är en samling tjänster som stödjer aktiviteter och informationsbehov. Dessa aktiviteter och informationsbehov är identifierade, kartlagda och namnsatta. Tjänster används av roller eller system
	R6	SOA är att bygga IT-stöden så nära affärsprocesserna som möjligt. Ett synsätt som ger en ökad förståelse - utifrån IT-sidans syn och verksamhetens syn
	R7	SOA är integration utifrån ett IT-perspektiv. Utifrån ett verksamhetsperspektiv är SOA en väg mot att snabbare förändra affärsprocesser efter omvärldens och interna förändrade behov
	R8	SOA är en arkitektur som bygger på ett antal tjänster som kan sättas ihop på ett flexibelt sätt för att stödja verksamhetens processer oberoende av befintliga systems funktionella inläsningar

Tabell 8: Visar respondenternas graderingar i Kontextuell integration

7 Tolkning av förväntad nytta

I detta kapitel tolkar vi graden av samförståelse för varje faktor. Detta skall visa i vilken omfattning samförstånd råder kring förväntning på hur en SOA kommer att ge nytta för intressenter i verksamheten. Medelvärde på graden av förväntan kring de olika faktorerna anges inom parentes. Vilka respondenter som har lämnat kommentarer framgår inom parentes i anslutning till citaten. Avslutningsvis kommer den generella samförståelsen för de olika integrationsområdena att sammanfattas, där vi redogör för i vilken grad det anses råda samförståelse kring de olika integrationsområdena som helhet.

7.1 Kulturell integration

7.1.1 Informell maktbalans

Faktorn har åskådliggjort en lägre samförståelse om i vilken omfattning den informella maktbalansen förväntas att förändras av en SOA. Den generella upplevelsen visar att det råder viss förväntan (3,1) på att den informella maktbalansen kommer att förändras som ett resultat av en serviceorienterad arkitektur. Motstridigheter som finns och som bidrar till en lägre samförståelse återspeglas i nedanstående citat.

En förväntan som jag har, att man kan bli mindre personberoende. Då förändras maktbalansen (R5)

Jag tror inte det har så stor påverkan (R3)

7.1.2 Informell kommunikation

Allmänt kring uppfattningarna om undersökt faktor är att det råder en viss förväntan (3,5) på att den informella kommunikationen kommer att förändras av en serviceorienterad arkitektur. En lägre grad av samförståelse kring förväntningen har även synliggjorts. De motstridigheter som finns och som bidrar till en lägre grad av samförståelse framgår av följande kommentarer.

Den kanske kan förändras den med. Fast inte i lika hög grad som mailen påverkar den formella kommunikationen (R5)

Rent generellt så tycker jag inte att en tjänstebaserad arkitektur har så mycket med det att göra (R4)

7.1.3 Förändringstakt

Undersökningen kring denna faktor har visat en hög grad av samförståelse kring i vilken takt en SOA bör adopteras i verksamheten. En generell upplevelse är att implementering av en serviceorienterad arkitektur bör ske i en långsam takt (2,9). Implementering av en serviceorienterad arkitektur bör enligt teori ske stegvis, i en långsam och kontrollerbar takt (Marks E. & Bell M., 2006), vilket ger möjligheten att starta i liten skala för att på längre sikt växa under kontrollerade former (Newcomer E. & Lomow G., 2005). Den generella upplevelsen visar på en vilja att starta litet för att sedan låta den serviceorienterad arkitektur växa sig stor – något som även teorierna förespråkar. Följande citat visar det resonemang som majoriteten av de tillfrågade följde.

Bör göras relativt långsamt, samtidigt som det är situationsanpassat. Men rent generellt så bör man ta långsamt i den meningen att man väljer en process åt gången (R6)

Förändringstakten tror jag inte får gå för snabbt, då kommer man inte att kunna hinna med att sätta affärsprocesserna, det måste tänkas igenom, det måste vara kreativitet och innovation på grejerna. Jag tror man ska försöka göra det i lagom takt, börja i en liten del och sedan fortsätta och lägga in mera delar efter hand (R7)

Ja man ska väl alltid skynda långsamt (R4)

7.1.4 Individuella målbilder

Det råder en viss förväntan (3,8) på att en serviceorienterad arkitektur kommer öka förståelsen för individuella målbilder. Undersökningen har även åskådliggjort en viss samförståelse om vilken omfattning en SOA kan komma att öka förståelsen. De motstridigheter som finns i förväntningarna och som bidrar till en viss samförståelse återspelas nedan.

Det är den förväntning man har. Individuella målbilden ska bli tydligare (R1)

Ser inte någon direkt koppling (R6)

7.1.5 Verksamhetens målbilder

Undersökningen kring denna faktor har visat en högre grad av samförståelse kring förväntan om huruvida SOA kan komma att öka förståelsen för verksamhetens formella målbild. Upplevelsen är likaså att det råder en hög förväntan (4,4) på att en serviceorienterad arkitektur kan komma att öka förståelsen. Citaten nedan visar några resonemang som stödjer den höga förväntningen på denna faktor.

Man kan återanvända det man redan har gjort. Då får vi ju synergieffekt. Dels är det så att [...] WM-data kan göra bättre förtjänst och samtidigt är det så att det är inte bara är WM-data som tjänar på det, kunden i slutändan tjänar på det också (R1)

Ja, men det tror jag absolut att det kommer göra.[...] Tror det kan bli jättetydligt (R5)

7.2 Funktionell integration

7.2.1 Processtöd

Studien kring faktorn har synliggjort en högre grad av samförståelse kring förväntan på i vilken omfattning SOA kan komma att stödja verksamhetens olika huvudprocesser. Upplevelsen är att det råder en hög förväntan på att en serviceorienterad arkitektur skall stödja verksamhetens olika huvudprocesser, både ur ett internt och externt perspektiv. Det råder däremot en något högre förväntan på att tjänster i en SOA skall komma att nyttjas av externa intressenter.

I första läget så försöker man, tror jag, effektivisera externa processer, processer som är kopplade mot kund (R8)

För det är väl ingen som egentligen vill att man bygger en lösning för 10 kunder där varje kund får betala för en lösning. Då är det bättre att bygga tjänster som ligger någonstans ute på nätet och som kan via SOA då anropas (R7)

Den huvudprocess som generellt förväntas stödjas i minst omfattning är Administration utifrån internt perspektiv (4,1). Denna process var även den enda kring vilket det rådde en viss samförståelse. För övriga huvudprocesser är samförståelsen hög. Huvudprocessen Logistik, utifrån externt perspektiv (5,1) förväntas dra mest nytta av en serviceorienterad arkitektur. Respondenterna upplevde att logistik innefattade kunskapshantering, det vill säga att ha bra kontroll på kompetens och resurser samt även själva processen i utvecklingsarbetet att utveckla systemstöd för sina kunder.

Om vi utvecklar produkter åt en kund som vi har satt en viss tid på så är ju dom intresserade av att projektet löper i den takt det ska göra [...]. Om man tolkar logistik så, så är det väldigt viktigt och intressant för kunden att se vad som händer, när dom ska ha sina beröringspunkter med oss (R1)

7.2.2 Processflexibilitet & snabbhet

Det råder en hög grad av förväntan på att en serviceorienterad arkitektur skall bidra till en ökad flexibilitet och snabbhet – främst då inom huvudprocesserna Administration (5) och Produktion/Utveckling av Produkter & Tjänster (5,1). Studien kring faktorn har även synliggjort en högre grad av samförståelse.

Administration

[Gradering för]administration är hög, för vi måste ju ha ett stödsystem som gör att vi kan leverera våra tjänster så som kunden förväntar sig (R1)

I alla stora företag så har man ju brister i administration. Man sitter och gör 15 moment medan det räcker med 1, och ofta av anledningen: vi har alltid gjort så, man måste göra så, det går inte att göra på annat sätt (R5)

Produktion/Utveckling av Produkter & Tjänster

I vårt fall gäller det att lyfta sig till en sådan nivå där vi kan återanvända det på många olika branscher. Alltså det får inte vara så specifikt. Man måste kunna anpassa produkten eller processerna då (R1)

7.2.3 Processeffektivitet

De delarna som kan göra SOA "flowaktiga" kommer man ju kunna effektivisera, helt klart (R6)

Studien kring faktorn Processeffektivitet har visat en högre grad av samförståelse kring förväntan på i vilken omfattning SOA kan komma att bidra till effektivitet hos verksamhetens olika huvudprocesser. Studien visar också på en hög grad av förväntan på arkitekturens bidragande till ökad effektivitet. Huvudprocesserna Administration (4,8) samt Logistik (4,9) anses vara de flöden som kan komma att effektiviseras i störst utsträckning.

Administration, där tror jag det finns jättemycket att göra med välfungerande processer. Det är något vi själva diskuterar väldigt mycket (R1)

Logistik var en huvudprocess som kom att tolkas (som i faktorn Processtöd) som kunskapshandling. För en konsultverksamhet betraktades denna process generellt som ett kritiskt flöde då en effektivisering säkrar slutgiltig kundtillfredsställelse.

7.2.4 Stabilitet

En hög grad av förväntan finns på stabilitet hos tjänsterna i en serviceorienterad arkitektur. Eftersom återanvändning av tjänster ökar dess stabilitet (Marks E. & Bell M., 2006) visar detta på en vilja om att återanvända tjänster även inom andra verksamhetsdelar/domäner. Studien kring faktorn åskådliggör även en högre samförståelse kring graden av stabilitet hos.

Samtidigt är ju tanken med SOA att du på ett enkelt sätt ska kunna lägga till nya tjänster och ta bort tjänster. Men jag tror ändå det är hyfsat stabilt (R8)

7.2.5 Processöverblickbarhet

Faktorn har synliggjort en viss samförståelse kring i vilken omfattning SOA kan komma att bidra till en överblickbarhet över verksamhetens huvudprocesser. Upplevelsen är att det råder en högre förväntan på att en serviceorienterad arkitektur skall bidra till en ökad överblickbarhet för samtliga flöden. De högsta förväntningarna är på huvudprocesserna Logistik (4,5) samt Produktion/Utveckling av Produkter & Tjänster (4,5). Citaten nedan redovisar några av respondenternas delvis motsägande uppfattningar och som bidrar till en viss grad av samförståelse.

I en idealvärld så skulle man ju vilja ha allting så att man kan "jacka" ihop det. Men det är inte någonting jag tror att vi uppnår [...]. Nej, jag tror inte det skapar någon överblickbarhet över processerna (R6)

Har man inte det, en överblickbarhet över verksamhetens huvudprocesser, så går det inte att ta sig till en SOA-lösning[...] Jag tycker det är en del av SOA att skaffa sig den överblickbarheten, det ingår liksom i [...] Det är ett första steg man ska ta. Tar man inte det så blir det inte bra till slut (R5)

Ja är det fullt implementerat så är det klart att det bidrar till att skapa en överblickbarhet (R8)

7.3 Strukturell integration

7.3.1 Formell struktur

Det föreligger en viss förväntan (3,5) på att verksamhetens formella struktur kommer att påverkas av en SOA. En hög grad av samförståelse har även synliggjorts. Överensstämmelsen som resultatet pekar på och som bidrar till en hög samförståelse framgår nedan.

Det kommer påverka, det är många som kommer få bygga om sitt arbetssätt (R7)

SOA, det är ju processororientering, om man tänker införa ett helt och hållet processororienterat sätt, då kanske en organisations organisationsschema skulle rita om sig lite. Idag är vi indelade i grupper, då kanske man organiserar sig på ett annat sätt (R1)

7.3.2 Formell kommunikation

Faktorn har visat en viss samförståelse kring förväntan på i vilken omfattning en SOA kommer att påverka den formella kommunikationen. Den generella upplevelsen är att det råder en hög grad av förväntan (4) på att en SOA ska påverka den formella kommunikationen. Citatet nedan visar varför den formella kommunikationen kan komma att förändras.

Om flödena ser annorlunda ut genom en SOA, så borde det påverka den formella kommunikationen mellan intressenter (R3)

7.3.3 Strukturell harmoni

En låg grad av samförståelse har åskådliggjorts kring i vilken omfattning en serviceorienterad arkitektur kan leda till en strukturell harmonisering. Förväntningen på att SOA ska leda till en strukturell harmonisering bedöms som av graden viss (3,4). De motstridigheter som finns i respondenternas förväntningar och som bidrar till en lägre grad av samförståelse visas nedan.

En strukturell harmonisering är ju en förutsättning för en bra och riktig serviceorienterad arkitektur (R5)

Jag kan inte säga att jag har den förväntningen på SOA (R1)

7.3.4 Politiska styrkeförhållanden

Studien kring denna faktor visar en hög grad av samförståelse rörande förväntan på i vilken omfattning en SOA kan bidra till harmonisering av verksamhetens politiska målbild. Respondenterna uppvisar även en hög förväntan (4) på att en serviceorienterad arkitektur skall bidra till en harmonisering. Citaten nedan visar på olika resonemang som majoriteten av de tillfrågade förde.

Det hoppas jag verkligen. Om man ska införa detta så måste man ha alla delar inom WM-data med. Och då måste det bli en harmonisering (R1)

Jo, men det måste man ju göra [se i ett längre perspektiv], det kommer ju bli harmoni framöver (R7)

Ja, indirekt, genom att man tydliggör vem som tar ansvar för vilka tjänster (R6)

7.3.5 Informationskvalitet

Graden av samförståelse beträffande i vilken omfattning en serviceorienterad arkitektur förväntas bidra till en ökad informationskvalitet har bedömts som hög. Upplevelsen är att det råder en hög grad av förväntan (5,1) på att en SOA skall bidra till en ökad verksamhetsmässig informationskvalitet. Citaten nedan åskådliggör hur respondenterna resonerade.

Om man nu har byggt en bra lösning så borde informationens kvalitet öka (R6)

Informationskvaliteten den kommer nog att öka, en förhoppning i alla fall (R7)

Det tror jag på, informationen kommer från ett ställe, inte samma information från flera olika system (R3)

7.4 Infologisk integration

7.4.1 Kunskapsutnyttjande & kunskapsutvecklande

Mätningen har visat på en hög grad av samförståelse kring förväntan på i vilken omfattning SOA kan komma att stödja verksamhetens kompetensutveckling och kompetensutnyttjande. Respondenternas förväntningar på faktorn kan likaså betecknas som hög (4) och framgår av kommentaren nedan.

Det här är en av de största förväntningarna jag skulle ha på det [..] kunskapsutnyttjande och kunskapsutvecklande. Vi är ju liksom en kunskapsorganisation (R1)

Citatet nedan är ett exempel på hur en respondent upplever att SOA kan stödja verksamhetens kompetensutnyttjande.

Man ska ha tillgång till det stöd och den information som man behöver och inte mer [...] Alltså man anpassar kunskapsbehovet (R2)

7.4.2 Harmoniserad världsbild

Det föreligger en hög grad (4) av förväntan på denna faktor. Studien har även visat en hög grad av samförståelse kring förväntan på i vilken omfattning SOA kan komma att bidra till en harmonisering av intressenters olika världsbilder. Citatet nedan visar ett typiskt resonemang varför förväntningen på faktorn är hög.

Syftet med att göra det här jobbet är ju att man ska ha en gemensam bild av hur vi jobbar, hur våra processer fungerar. Hur vi agerar mot kunderna, hur vi utvecklar åra produkter, hur vi ska kommunicera. Så att jag tycker, när det är ett så stort företag som vi jobbar på, så måste vi agera på ett likartat sätt, både mot kunderna, men lika viktigt internt mot de anställda (R1)

7.4.3 Intressenthänsynstagande & intressentinvolvering

Studien kring denna faktor har åskådliggjort en högre samförståelse kring uppfattningen om vilka intressentgrupper som bör involveras vid utformningen av en SOA. Tolkningen baseras på det höga antalet återkommande kategoriseringar i materialet, vilka sammanfattas enligt följande:

- 5 av 8 ansåg att verksamheten bör involvera *ledare/beslutsfattare* vid utformandet av en SOA.
- 4 av 8 ansåg att verksamheten bör involvera *operativ personal, kunder, leverantörer* samt *intressenter för drift/förvaltning/utveckling* vid utformandet av en SOA.
- 3 av 8 ansåg att verksamheten bör involvera *intressenter med överblick över verksamhetens processer*, vid utformandet av en SOA.

7.4.4 Infologisk funktionalitet

Samförståelsen kring denna faktor har tolkats som av graden viss. Förväntningen på att SOA kan komma att stödja intressenters olika arbetsstilar, referensramar, inlärningsförmågor, språk, etc. fastställs även till graden viss (3,6).

De motstridigheter som bidrar till den fastställda graden av samförståelse återspelas i nedanstående citat.

Du kan ju genomföra det utan SOA. Det är det jag känner [...] SOA medför inte de här grejerna (R3)

Ja, absolut. Det tycker jag är lite av visten med att ha en tjänst. Det ska kunna erbjuda sådana här saker (R4)

7.4.5 Kreativitet & innovation

Förväntningen på att SOA skall förändra möjligheten till kreativitet och innovation bedöms som hög (4,4). Studien har även synliggjort en hög grad av samförståelse kring förväntan på denna faktor. Nedanstående citat redovisar typiska resonemang som gör att förväntningen på denna faktor är hög.

Ja, tror man inte på den [att SOA bidrar till ökad kreativitet och innovation] så finns det egentligen ingen anledning att bygga efter SOA [...] att det finns kreativitet och innovation i att ändra affärsprocesser till att främja företagets både ekonomi och produktivitet (R7)

Det är ju jätteviktigt för vår verksamhet. Vi lever ju på våra anställdas kompetens och kunskap och kreativitet (R1)

7.5 Kontextuell integration

7.5.1 Konkurrenskraft

En hög grad av samförståelse kring förväntan på vilka faktorer som med störst omfattning påverkar verksamheten till att bli mer konkurrenskraftig har synliggjorts. Tolkning baseras på följande trender:

- 6 av 8 ansåg att faktorerna *flexibilitet* samt *effektiviserad utveckling, underhåll och integration av IT-resurser* är två av de fem faktorer som med störst omfattning bidrar till en konkurrenskraftigare verksamhet.
- 5 av 8 ansåg att faktorn *återanvändning av IT-resurser* är en av de fem faktorer som med störst omfattning bidrar till en konkurrenskraftigare verksamhet.
- 4 av 8 ansåg att faktorn *orkestrering av befintliga tjänster* är en av de fem faktorer som med störst omfattning bidrar till en konkurrenskraftigare verksamhet.
- 3 av 8 ansåg att faktorerna *lägre IT-kostnader, förkortad time-to-market* och *förenklat samarbete med externa intressenter* är tre av de fem faktorer som med störst omfattning bidrar till en konkurrenskraftigare verksamhet.

Flexibilitet samt effektiviserad utveckling, underhåll och integration av IT-resurser anses vara de två faktorer som ger mest positiv effekt på verksamhetens konkurrenskraft. Citatet nedan är exempel på hur en respondent motiverar varför dessa faktorer har prioriterats.

Det är det SOA framför allt bidrar till, i mina ögon är det processeffektiviteten, att skapa en flexibilitet för kunder att ändra sina processer utan att vara beroende av underliggande system. För det är ju det som är kundernas problem idag. De har ett antal system som är funktionellt eller hierarkiskt uppbyggda. Så lägger de process ovanpå som inte är i linje med funktionerna. Och då blir kunden bunden att göra det på det sättet som systemet styr. Det är ju kundernas problem (R8)

7.5.2 Influera intressenter

Studien kring faktorn har visat en viss grad av samförståelse kring förväntan på i vilken omfattning en rad olika intressentgrupper kommer att influera utformningen av en SOA. Intressentgrupper som betraktas ha störst influerande påverkan och som även (är de enda två intressentgrupper som) baseras på en hög samförståelse är intressenterna kunder/klienter/brukare (5,3) och partners (4,4).

7.5.3 Omvärldspåverkan

Denna faktor har synliggjort en låg grad samförståelse kring förväntan på i vilken omfattning interaktionen med en rad olika intressentgrupper kommer att påverkas. Intressentgrupper som förväntas påverkas mest i sin interaktion med verksamheten är kunder/klienter/brukare (4,6) samt leverantörer (4,4).

7.5.4 Allmän nytta

En hög grad av samförståelse kring uppfattningen om denna faktor har visats. Denna tolkning baseras på det höga antalet återkommande nyckelord, vilka sammanfattas som följande:

- 7 av 8 respondenter ansåg att verksamheten bör satsa på en SOA på grund av en ökad *effektivitet*

- 5 av 8 respondenter ansåg att verksamheten bör satsa på en SOA på grund av en ökad *flexibilitet*
- 2 av 8 respondenter ansåg att verksamheten bör satsa på en SOA för *minskade kostnader*, på grund av att *andra har det*, för en *förbättrad strukturering* samt för möjligheten till *återanvändning*.

En majoritet av respondenterna ansåg att effektivitet och flexibilitet är två huvudorsaker till varför verksamheten bör satsa på en SOA. Nedanstående citat belyser detta.

Jag tror nummer ett är flexibilitet [...]. Det händer så mycket bland kunder och leverantörer, och alla regler. Det är jätteviktigt att man kan vara flexibel. [...] Mycket automatisering och [...] effektivisering av processer. Det är en möjliggörare (R6)

7.5.5 Egen definition

Respondenterna uppvisade en tydlig bild av hur de tolkade SOA och kunde utan större svårigheter beskriva sina uppfattningar. Det föreligger en viss samförståelse kring synen på hur en serviceorienterad arkitektur kan definieras. Denna tolkning baseras på att mer än hälften av respondenterna talade om den serviceorienterade arkitekturen som *ett sätt* att uppnå positiva effekter, genom att arkitekturen exempelvis sades ”snabbare förändra affärsprocesser”. SOA beskrevs även som ett sätt att ”bygga IT-stöden så nära affärsprocesserna som möjligt”, ”ett sätt att leverera funktioner som tjänster” samt ett sätt att möjliggöra ”en lös koppling mellan tjänster” och ”skapa en flexibilitet”. Ytterligare en orsak till varför samförståelsen kring denna faktor tolkas som av graden viss baseras på att hälften av respondenterna uppmärksammade SOA utifrån verksamhetens affärsprocesser och att de beskrev arkitekturen som en möjliggörare för att effektivisera dessa.

7.6 Generell samförståelse för integrationsområdena

Sammanfattningsvis tolkas den generella samförståelsen för varje integrationsområde på följande sätt:

- Den generella samförståelsen för den *Kulturella integrationen* tolkas som låg. Detta på grund av att det råder en lägre eller viss samförståelse för en majoritet av faktorerna. Spridningen av samförståelsen betraktar vi som tillräckligt stor för att samförståelsen för integrationsområdet som helhet skall bedömas vara låg.
- Med anledning av att det råder en högre samförståelse för en majoritet av faktorerna bedöms den generella samförståelsen för *Funktionella integrationen* som hög. Den låga spridningen visar en hög grad av samförståelse för området som helhet. Däremot var en upplevelsen att det fanns en extra svårighet i att se SOA som stöd för specifika huvudprocesser, både utifrån ett internt och externt perspektiv. Citatet nedan är ett resonemang som förts av flertalet respondenter:

Så fort du har en möjlighet till att återanvända en funktion, en mer komplex funktion, då är den ju lämplig för en tjänstebaserad arkitektur. Och sen kvittar det ju om det är administration eller logistik eller inköp (R4)

- Den generella samförståelsen tolkar vi inom *Strukturell integration* som hög, på grund av att det råder hög samförståelse kring en majoritet av faktorerna. Spridningen av samförståelsen ser vi som tillräckligt liten för att samförståelsen för integrationsområdet som helhet skall bedömas vara hög.
- Det råder en högre samförståelse för en majoritet av faktorerna vilket vidare visar på en hög samförståelse för den *Infologiska integrationen*. Spridningen av samförståelse betraktar vi som tillräckligt liten för att samförståelsen för integrationsområdet som helhet skall bedömas vara hög.
- Den generella samförståelsen för den *Kontextuella integrationen* tolkas som låg eftersom det råder en lägre eller viss samförståelse för en majoritet av faktorerna. Spridningen av samförståelse betraktar vi som tillräckligt stor för att samförståelsen för integrationsområdet som helhet skall bedömas vara låg.

8 Diskussion

I detta kapitel diskuteras vår modells kvalitet med utgångspunkt ur begreppen ändamålsenlighet, meningsfullhet och användbarhet. En diskussion förs kring studiens resultat och våra tankar kring denna.

8.1 Modellens kvalitet och syfte

En tolkning kan ha en mängd olika innebörder och kan inte garantera att bestå över tid, eftersom förutsättningar och krav hela tiden förändras. Wolming S. (1998) menar att detta innebär att det hela tiden genereras nya föreställningar och idéer som kommer att förändra de tolkningar som tidigare har gjorts om ett visst fenomen. Validering kan därmed ses som en ständigt pågående process och kan i teorin inte ses som möjlig att avsluta. Därmed kan vår validering ses som en ständigt utvecklande process som aldrig når sin slutpunkt. Utifrån detta perspektiv menar Wolming S. (1998) att den ”sanna” eller ”riktiga” bilden inte är intressant, utan att en validering undersöker om mätningens (modellens) konsekvenser är ändamålsenliga för det syfte som avsågs.

De centrala utgångspunkter som Wolming S. (1998) lyfter fram som viktiga är att kunna argumentera för en mätningens (modellens) *ändamålsenlighet*, *meningsfullhet* och *användbarhet* (Wolming S., 1998). Dessa perspektiv kan ses som krav för att en modell skall betraktas ha en hög kvalitet. Vi har sålunda utgått från ovanstående begrepp för att bedöma modellens kvalitet. Modellens kvalitet kommer slutligen att visa huruvida modellens syfte är uppfyllt på ett tillfredsställande sätt.

8.1.1 Modellens ändamålsenlighet och meningsfullhet

En modell som är ändamålsenlig betraktar vi som överensstämmande med verkligheten (konsistent). En bedömning av denna aspekt avgör den harmoni som bör råda mellan teori och empiri med hänsyn till olika integrationsområden som håller samman en verksamhet (Blixt J. & Svärdröm J., 2002). Dessa områden kallar vi för Kulturell, Funktionell, Strukturell, Infologisk och Kontextuell integration, och dessa avser att skapa en helhetsbild av en verksamhet för att beskriva förväntningar på SOA. Därmed kan modellens kvalitet (i detta fall genom dess konsistens) synliggöras genom de kommentarer som framkom under intervjuerna. Dessa stöds av de graderingar som respondenterna gav. Därmed kompletterar dessa två bilder varandra på ett bra sätt. Modellen förväntas återge en bild av verklighetsuppfattningar med avseende på förväntningar på hur SOA skall ge effekt och nytta i verksamheten. Modellen stödjer oss även i arbetet mot att bedöma graden av samordning kring dessa uppfattningar.

Samtliga faktorer som har identifierats och motiverats som kritiska kan inte beskrivas som specifika för att belysa förväntningar på organisatoriska effekter av SOA specifikt. Många av dessa faktorer kan vara kritiska även för att belysa förväntade effekter av exempelvis införande av ERP-system (Enterprise Resource Planning). Däremot finns det vissa faktorer som vi betraktar som kritiska för SOA specifikt. Exempelvis är Processtöd och Stabilitet två typer av faktorer som kan vara svårare att applicera på andra typer av fenomen (undantagen som finns kan vara BPR, etc.). Samtliga faktorer har även infologiska egenskaper (språk, stil, etc. för motivering och beskrivning) som är direkt anpassat för att företräda den serviceorienterade arkitekturen. Vi har därmed betraktat *kombinationen* av faktorerna samt faktorernas *infologiska egenskaper* i vår studie som unika för att belysa förväntningen på SOA. Därmed kan inte denna modell och frågeformulär nyttjas för att undersöka förväntningar på exempelvis ett ERP-system om inte faktorer och frågor anpassas.

Vi upplevde att i stort sett alla respondenter förstod frågorna (faktorerna) samt insåg dess relevans för undersökningens syfte. Vi upplevde även att det genom praktikfallet inte fanns brister som visade på avsaknaden av en/flera dimensioner i vår modell. Uppfattning är således att modellen stämmer väl överens med verkligheten och att denna därmed är ändamålsenlig och meningsfull. Modellen är baserad på och utgörs av en mängd teorier vilka speglas av ITM- och verksamhetsperspektiv. Detta anser vi ge en bred bild av området och ger modellen en hög teoretisk validitet. Däremot är vi medvetna om att det finns aspekter som vi inte har involverat i modellen och som kan komma att bli aktuella om modellen utvecklas ytterligare.

8.1.2 Modellens användbarhet

Med användbarhet syftas på modellens möjlighet att vägleda för synliggörande och utvärdering av förväntningar på en serviceorienterad arkitektur. En användbar modell förutsätter att dess infologiska egenskaper skapar en förståelse och begriplighet och att denna kommuniceras ut tydligt till dess användare. Vår uppfattning är att modellens kvalitet med avseende på användbarhet är relativt hög. Däremot har vi genom vårt empiriska arbete blivit medvetna om att vissa aspekter kan tydliggöras genom omformuleringar samt genom mer precisa exempel.

Blixt J. & Svärdström J. (2002) menar att de i sin studie upplevde en distans mellan teori och verklighet och att detta kan förklaras i termer av att den teoretiska verkligheten är abstrakt medan den sociala är konkret. Vår upplevelse är likaså att det finns en problematik i att applicera en abstrakt modell på en konkret och social verklighet. Detta innebär att modellens infologiska egenskaper (med avseende på kommunikativ stil, kognitiv stil, etc.) behöver anpassas efter den konkreta situationen som den används till för att dess användbarhet skall maximeras.

8.1.3 Modellens syfte

Som tidigare nämnt belyser teorier att ett förändringsarbete kan definieras i termer av *överblickbarhet*, *samförståelse* (medvetenhet) samt *meningsfullhet*. Syftet med modellen är att stödja en verksamhet i ett förändringsarbete som innebär att gå mot en SOA och för att skapa förutsättningar för en överblickbarhet, medvetenhet och meningsfullhet kring detta förändringsarbete. Modellens fem dimensioner avser att skapa överblickbarhet över verksamhetens beståndsdelar och dess relation till SOA. Faktorerna vilka är härledda från modellens dimensioner baseras på centrala teorier inom ITM-, SOA- och organisationsteoriområdet. Dessa skall belysa en meningsfullhet kring förändringsarbetet. Graderingsverktyget i kombination med faktorerna från modellen avser att skapa förutsättning för att belysa graden av samförståelse (medvetenhet) kring förändringsarbetet. De komponenter som tillsammans skapar modellen (och som inbegriper faktorerna och graderingsverktyget) anses genom använda valideringsformer vara av hög kvalitet. Därmed uppfyller modellen sitt syfte och bidrar med att skapa förutsättning för att och uppnå en överblickbarhet, samförståelse (medvetenhet) och meningsfullhet kring ett förändringsarbete som innebär att gå om SOA.

8.1.4 Sammanfattning av modellens kvalitet och syfte

Modellen vi har skapat kan inte betraktas som generell, då den endast har applicerats på *ett* studieobjekt. Däremot är vår uppfattning att modellens kvalitet utifrån valideringsformerna ändamålsenlighet, meningsfullhet och användbarhet är hög. Därmed bedömer vi att modellens övergripande kvalitet, både utifrån ett empiriskt och teoretiskt perspektiv, är hög. Därför är vår uppfattning att modellen (vilket inbegriper faktorerna och graderingsverktyget) skapar

förutsättning för att uppnå en överblickbarhet, samförståelse (medvetenhet) och meningsfullhet kring ett förändringsarbete som innebär att gå om SOA. Detta innebär att modellens syfte kan betraktas som uppfyllt.

8.2 Diskussion kring de empiriska resultaten

Resultatet har visat att det finns flera olika uppfattningar om vad en SOA är och vilka följder en sådan arkitektur förväntas få i verksamheten. Därmed krävs en högre samförståelse kring intressenternas förväntningar på SOA för att ett sådant förändringsarbete skall lyckas. De integrationsområden som visade på en lägre samförståelse är Kulturell samt Kontextuell integration. Däremot synliggjorde resultatet en högre samförståelse beträffande de övriga integrationsområdena, nämligen Funktionell, Strukturell och Infologisk integration. Orsaken till varför det råder en lägre samförståelse kring kulturell och kontextuell integration kan ha en rad olika förklaringar. Vi kommer nu att diskutera det resultat vi har funnit utifrån varje integrationsområde.

8.2.1 Kulturell integration

En tänkbar orsak till varför det råder en lägre grad av samförståelse kring Kulturell integration kan ha att göra med det teknik- och processororienterade synsätt på SOA som dominerar idag. Mycket material som finns att tillgå om den serviceorienterade arkitekturen motiverar en sådan satsning med möjligheten till processeffektivisering. Vi ser en stor fara med att styras av enbart detta synsätt eftersom ett förändringsarbete av denna art påverkar samtliga aspekter i en verksamhet, snarare än enbart verksamhetens processer.

Faktorer som belyser en lägre eller viss samförståelse gäller verksamhetens informella maktbalans, informell kommunikation samt individuella målbilder. En tänkbar orsak till varför samförståelsen kring dessa faktorer bedömdes i graderna lägre eller viss kan vara att dessa belyste aspekter av SOA som intressenterna inte tänk på eller pratat om tidigare. Detta kan vidare vara en orsak till varför vissa respondenter inom integrationsområdet hade svårt att motivera sina graderingar eller inte hade en bestämd uppfattning.

Vissa frågor om kulturen ansågs inte ha någon direkt koppling gentemot en serviceorienterad arkitektur, samtidigt som vissa faktorer inom samma integrationsområde uppvisade omvända förhållanden. Frågan om i vilken takt en SOA bör implementeras visade på en hög grad av samförståelse där svaren synliggjorde att en relativt långsam takt föredras. Författarna Marks E. & Bell M. (2006) samt Newcomer E. & Lomow G. (2005) menar att en SOA bör implementeras långsamt i en kontrollerad takt för att arkitekturen ska finna sin rätta plats och fungera optimalt. Varför respondenterna var samstämmiga med teorierna om tidsaspekten vid implementering kan bero på att de har erfarenhet av förändringsarbete och vet vad som kan gå fel om ett arbete drivs igenom för snabbt. Som många av respondenterna även poängterade finns då en risk för att projektet drivs med målet att ”få saker gjort” hellre än att ”göra saker rätt”.

8.2.2 Funktionell integration

Resultatet har visat att det råder en hög förväntan på och samförståelse kring att verksamhetens olika huvudprocesser kan komma att effektiviseras och bidra med en ökad effektivitet. Däremot upplevde en del av respondenterna det som svårt att utgå från de övergripande huvudprocesserna för att visa vilka av dessa som förväntas få störst nytta av SOA. Vissa respondenter motiverade detta med att tjänster i en SOA kan stödja vilka

processer som helst. De såg det därmed inte som relevant att peka ut dessa huvudprocesser redan i förhand.

En tänkbar orsak till varför vissa respondenter upplevde en svårighet med att utgå från övergripande huvudprocesser kan ha att göra med att abstraktionsnivån upplevdes som alltför otydlig och att vissa huvudprocesser var svåra att applicera på verksamheten. Detta var någonting som vi redan tidigare uppmärksammat och förväntat oss. Vi var därför tydliga med att informera om att modellen som faktorerna är härledda ifrån är allmän och skall kunna nyttjas av samtliga verksamheter oberoende av dess utseende. Därmed behöver också huvudprocesserna vara allmänna. Ytterligare en tänkbar orsak till varför vissa respondenter upplevde det som svårt att utgå från verksamhetens huvudprocesser kan ha sin förklaring i att många av respondenterna jobbar nära eller hos kunder. Vissa respondenter beskrev även att de kände sig mer hemma hos kunden och i deras processer och att de därför upplevde det som svårt att se vilka huvudprocesser som kan komma att dra mest nytta av en serviceorienterad arkitektur.

Vissa respondenter upplevde det även som problematiskt att göra en indelning och betrakta tjänster som av internt och externt bruk. Den generella förväntningen var dock att tjänster skall kunna nyttjas av interna och externa brukare i hög utsträckning. Vissa respondenter beskrev även hur de inte kunde göra en sådan indelning, utan att tjänsterna är menade att vara tillgängliga för alla, oavsett om det rör sig om kund, partner eller anställd. Resultatet visade däremot att respondenterna såg större värde i att erbjuda sina tjänster ut mot externa intressenter, hellre än att enbart konsumera dessa internt inom verksamheten. En tänkbar orsak till detta kan ha att göra med att verksamheten värderar kunskap och långsiktiga kundrelationer mycket högt, och att de baserar sin verksamhet kring dessa faktorer. Respondenterna tänkte därför inte på internt processtöd i första hand, utan pratade istället om hur kundernas processer kan stödjas bättre och effektiviseras genom en serviceorienterad arkitektur.

8.2.3 Strukturell integration

Inom området Strukturell integration tycker vi oss kunna se tendenser som visar att respondenterna förväntar sig att en SOA kan komma att förändra den *formella strukturen* i stora drag. Flera av intressenterna ansåg att i de fall då processer ritas om och förändras kan detta inverka på, förändra och tydliggöra strukturen. Intressant är även att förväntan på informationskvaliteten anses öka påtagligt. Detta visade på en förhoppning på ett tydligare samband mellan verksamhetsdelar och informationssystem, då detta leder till att informationens kvalitet och tillgänglighet påverkas positivt (Magoulas T. & Pessi K., 1998). Respondenternas uppfattning om att SOA förväntas bidra till ökad informationskvalitet har också ett tydligt samband med teorierna kring arkitekturellt arbete, då målet med detta är att förbättra organisationens informationstillgänglighet och informationskvalitet på olika sätt (Magoulas T. & Pessi K., 1998).

Svaren på frågan kring faktorn *Formell kommunikation* visade att respondenterna förväntar sig att det kommer ske en högre grad av förändring och att SOA kan förändra människors sätt att använda sig av och kommunicera med varandra internt och med omvärlden. Detta såg många av respondenterna som ett resultat av att processflödena kommer att se annorlunda ut och bli tydligare. Jacobsen I. & Thorsvik J. (2002) menar att kommunikation påverkas genom nya former av nätverk vilka tidigare inte fanns på grund av begränsningar inom den formella kommunikationsprocessen. Därmed synliggörs en förhoppning om att den formella kommunikationsprocessen, som en följd av tydliggjorda processflöden, kan effektiviseras.

8.2.4 Infologisk integration

Inom det infologiska integrationsområdet såg vi en hög samförståelse bland respondenterna. Varför det råder en högre samförståelse kring detta område tror vi bero på att företaget har en kultur som öppet värdesätter möjligheten att ta till vara på och spara kunskap. Detta anser vi bottna i det faktum att verksamheten är ett konsultföretag där kunskap samt goda och långsiktiga kundrelationer är en förutsättning för verksamhetens överlevnad och konkurrensmöjlighet.

En högre samförståelse råder även kring vilka intressentgrupper som bör tas hänsyn till och involveras vid utformandet av en SOA. Detta resultat var intressant och vi tror att de samspelade svaren beror på respondenternas tidigare erfarenheter av verksamhetsförändringar och systemutveckling hos kunder. Respondenterna uppvisade även en uppfattning om att SOA förväntas bidra till en ökat harmoniserad världsbild. Detta förknippades även med faktorer som kreativitet och innovation, och att harmoniserad världsbild inom verksamheten leder till främjandet av dessa faktorer. Uppfattningen om att SOA förväntas bidra till en harmonisering visade på en önskan om att reducera sociala konflikter och öka social integration. Detta är något som Magoulas T. & Pessi K. (1998) menar är exempel på värderingar som refererar till den infologiska harmonin.

8.2.5 Kontextuell integration

Orsaken till varför det finns en lägre samförståelse kring Kontextuell integration kan ha en rad förklaringar. En tänkbar förklaring kan vara att respondenterna inte upplever att de yttre omständigheterna som motiverar en SOA-adoption (exempelvis att erbjuda sina kunder, partners och leverantörer att nyttja tjänster) är tydliga. Samförståelsen kring faktorer som exempelvis *Influerande intressenter* och *Omvärldspåverkan* ses som av graden lägre eller viss. Respondenterna har därmed inte en enad uppfattning om vilka intressenter de har en önskan om att involvera i förändringsarbetet eller integrera genom att låta dessa nyttja tjänster.

Studien synliggjorde en hög grad av samförståelse rörande faktor *konkurrenskraft*. Flexibilitet samt effektiviserad utveckling, underhåll och integration av IT-resurser anses vara de två faktorer som ger mest positiv effekt på verksamhetens konkurrenskraft. Respondenterna uppmärksammade även hur bristen på flexibilitet i systemstöden skapar stora problem för kunder och att IT-stöden som resultat styr deras verksamhet. En förhoppning är att en serviceorienterad arkitektur skall motverka detta för att verksamheten skall kunna anpassa kundernas IT-stöd efter behov. Respondenterna har därmed motiverat de två ovanstående faktorerna som av störst konkurrensmässig påverkan utifrån kundens perspektiv. Detta är inte helt förvånande då det rör sig om en konsultverksamhet som levererar och förvaltar IT- och affärlösningar åt sina kunder. Fokus är då att i första hand sträva mot att effektivisera kunders IT-stöd snarare än verksamhetens interna systemstöd.

Faktor *Allmän nytta* har synliggjort en hög grad av samförståelse där sju av åtta respondenter anser att verksamheten bör satsa på SOA på grund av ökad effektivitet. Enligt Marks E. & Bell M. (2006) leder en SOA till ökade konkurrensmässiga värden i form av bland annat ökad flexibilitet. Just flexibilitet var den faktor som respondenterna förväntade sig påverka konkurrenssituationen i störst utsträckning. Varför respondenterna svarat som de gjorde kan bero på att verksamheten arbetar på en snabbt föränderlig marknad där det är viktigt att vara flexibel, att lyssna och förändra sig efter vad marknaden kräver. En genomgående tanke i arbetet har varit att uppfattningarna om SOA bland respondenterna kommer att variera. Detta bekräftas då vi bad respondenterna att själva definiera en SOA och fick olika typer av svar. Varför svaren till viss del varierade tror vi delvis beror på de olika verksamhetsroller och

förkunskaper som respondenterna hade. Detta stöds bland annat av de teorier som presenterat en mängd olika infallsvinklar på SOA och som belyser hur individer med olika yrkesroller och egenintressen kommer att betrakta arkitekturen på olika sätt.

Intressant i detta sammanhang är att hälften av respondenterna beskrev SOA utifrån termen affärsprocesser. Då teorier idag i huvudsak belyser arkitekturen utifrån ett process- och teknikbaserat synsätt så är detta inte så förvånande. Detta bekräftar det vi från början beskrev som en risk för ett förändringsarbete, då en verksamhet onekligen kommer förändras på fler sätt än enbart genom sina affärsprocesser. Ett ITM- och verksamhetsperspektiv på en verksamhet i förhållande till SOA är därmed en nödvändighet för att skapa en överblickbarhet över de rådande förväntningarna på ett förändringsarbete som innebär att gå mot SOA. Samtliga aspekter av en verksamhet behöver därför tas i beaktande, för att verksamheten skall upprätthålla en realistisk bild av hur denna kan komma att påverkas av en sådan övergång. Enbart ett process- och teknikbaserat synsätt kan inte skapa en sådan överblick.

8.3 Sammanfattning av modellens kvalitet och resultaten som helhet

I detta kapitel förs en diskussion rörande vår uppfattning kring studiens resultat samt modellens kvalitet. Kapitlet redovisar bakomliggande motiv till hur vi resonerar kring modellens kvalitet och resultat.

Modellen har, trots att den inte kan betraktas som generell, uppfyllt de valideringsformerna som vi har testat den mot. Vi anser att den övergripande kvaliteten på modellen är hög, både utifrån ett teoretiskt och empiriskt perspektiv. Vår uppfattning är att modellen (vilket inbegriper faktorerna och graderingsverktyget) skapar förutsättning för att uppnå en överblickbarhet, samförståelse (medvetenhet) och meningsfullhet kring ett förändringsarbete som innebär att gå om SOA. Detta innebär att modellens syfte betraktas som uppfyllt.

Resultatet av studien har visat att en högre grad samförståelse kring intressenternas förväntningar på SOA och dess följder är nödvändig för att sådant förändringsarbete skall lyckas. Integrationsområden vilket har synliggjort en lägre samförståelse är Kulturell och Kontextuell integration. Samförståelsen bland respondenterna har i en majoritet av faktorerna bedömts som av graden viss eller låg. En tänkbar orsak till detta kan vara att dessa belyste aspekter av SOA som intressenterna inte tänk på eller pratat om sedan tidigare. Detta kan vidare vara en orsak till varför vissa respondenter inom detta integrationsområde hade svårt att motivera sina graderingar eller inte hade en bestämd uppfattning.

Ytterligare en aspekt som har diskuterats är att vissa respondenter har upplevt det som problematiskt att utgå från övergripande huvudprocesser för att tydliggöra inom vilket område SOA kan stödja verksamheten. Detta kan bero på att abstraktionsnivån upplevdes för otydlig och att vissa huvudprocesser är svåra att applicera på verksamhetsdelen. Ytterligare en tänkbar orsak till varför denna problematik uppstod kan ha sin förklaring i att många av respondenterna jobbar nära eller hos kunder och att de därför upplevde det som svårt att se vilka huvudprocesser som kan komma att dra mest nytta av en serviceorienterad arkitektur.

En diskussion har även förts kring att respondenterna förväntar sig att en SOA kan komma att förändra den formella strukturen i stora drag, som en följd av att processer kan definieras om och förändras. En förväntan var även att informationskvaliteten kommer att öka. Detta har ett tydligt samband med de teorier som har lyfts fram kring förändringsarbete.

Studien visar att det råder en hög samförståelse bland respondenterna inom det Infologiska integrationsområdet. En tänkbar förklaring till varför det är så kan vara att företaget har en kultur som öppet värdesätter möjligheten att ta till vara på och spara kunskap. Detta kan bottna i att verksamheten är ett konsultföretag där kunskap samt goda och långsiktiga kundrelationer är en förutsättning för dess överlevnad och konkurrensförmåga. Detta kan även relateras till att respondenterna upplevde att SOA förväntas bidra till en ökat harmoniserad världsbild, som följd av ökad kreativitet och innovation.

Avslutningsvis har ett resonemang förts kring att det i huvudsak råder ett teknik- och processororienterat synsätt på SOA idag. Mycket material som finns att tillgå om den serviceorienterade arkitekturen motiverar en SOA satsning med möjlighet till processeffektivisering. Att enbart betrakta SOA utifrån detta synsätt ser vi som riskabelt. Ett förändringsarbete av denna art påverkar samtliga aspekter i en verksamhet, snarare än enbart verksamhetens processer. Ytterligare aspekter som har diskuterats har varit det faktum att många olika betraktelsesätt på SOA har synliggjorts. Orsaken till varför svaren har varierat kan bero på de olika verksamhetsroller och förkunskaper som respondenterna har. Vår studie stöds bland annat av de teorier som presenterat en mängd olika infallsvinklar på SOA och som belyser hur individer med olika yrkesroller och egenintressen kommer att betrakta arkitekturen på olika sätt.

9 Slutsatser

I detta kapitel sammanfattar vi våra slutsatser kring de två frågeställningar som studien har behandlat. Kapitlet avslutas med en redovisning av våra tankar kring framtida forskning inom området.

9.1 Slutsats kring forskningsfrågorna

– Vilka faktorer är viktiga att beakta för att bedöma hur intressenter förväntar sig att SOA skall ge nytta för verksamheten?

För att besvara denna fråga skapade vi en vägledningsmodell. Modellen hjälpte oss att identifiera faktorer samtidigt som överblickbarhet över en verksamhet i förhållande till den serviceorienterade arkitekturen upprätthölls. Vår modell innehåller fem dimensionella beståndsdelar (Målbilder & värderingar, Verksamhetsprocesser, Social struktur, Intressenter & kunskap samt Kontext), där varje dimension representerar en specifik aspekt av en verksamhet. Modellen hjälpte oss att identifiera och kategorisera de faktorer som enligt teori motiveras som viktiga att beakta för att bedöma hur intressenter förväntar sig att SOA ska ge nytta för verksamheten. Resultatet blev en identifiering av fem faktorer i varje dimension, där varje faktor teoretiskt blev bedömd samt motiverad utifrån termerna *överblickbarhet* (uppnås genom modellens fem dimensioner) samt *meningsfullhet* (uppnås genom att härleda faktorerna från centrala organisations- och ITM-teorier samt teorier kring SOA).

– Hur bedömer vi graden av samförståelse kring förväntningen på dessa faktorer?

De faktorer som bedömdes och motiverades som kritiska har även belysts utifrån termen *samförståelse* (medvetenhet). Med hjälp av modellen samt tillhörande frågor (faktorer) och graderingsverktyg har vi kunnat göra detta och därmed kunnat bedöma graden av samförståelse hos intressenterna som antingen hög, viss eller låg.

Vi anser att modellen har hjälpt oss att svara på de forskningsfrågor som motiverar studien och att denna har belyst en verksamhet och dess relation till den serviceorienterade arkitekturen på ett överblickbart och strukturerat sätt.

9.2 Framtida forskning

Som förslag på framtida forskning ser vi det som intressant att utnyttja modellen för att utforska hur intressenter upplever att organisationen har förändrats *efter* att de har gått mot en serviceorienterad arkitektur. På så vis kan verksamheten få en bild av hur väl det ”verkliga” resultatet stämmer överens med det förväntade resultatet. En bild kan då skapas om i vilken grad det råder en samförståelse kring hur intressenterna upplever att den organisatoriska effekten blev av en SOA-adoption. Frågor som vi betraktar som viktiga kan därför sammanfattas som följande:

1. Hur omfattande blev de organisatoriska förändringarna av en SOA?
2. Finns det en samförståelse kring uppfattningen om hur det blev?
3. Blev det som intressenterna först förväntade sig?

En sådan undersökning kan utvisa huruvida intressenterna har varit förberedda på de effekter som kan följa av en SOA-adoption.

10 Referenser

10.1 Artiklar och litteratur

- Anderson D. et al. (2005). A study of web services projects in the financial services industry. *IBM Journal*. Winter.
- Argyris C. (1977). Organizational Learning and Management Information Systems. *Accounting, Organizations and Society*, Vol. 2. No. 2.
- Avison D. & Fitzgerald G. (2003). *Information Systems Development Methodologies, Techniques and Tools*. McGraw-Hill Education-Europe.
- Backman J. (2006). *Rapporter och Uppsatser*. Studentlitteratur. Lund.
- Barry D. (2003). *Web Services and Service-Oriented Architectures*. Morgan Kaufmann Publishers. USA.
- Bieberstein N. et al. (2005). Impact of Service-oriented architecture on enterprise systems, organizational structure, and individuals. *IBM Systems Journal*. Vol. 44. No. 4.
- Blixt J. & Svärdström J. (2002). *Hur bedömer vi utvecklingens samordningsgrad?* (Examensarbete från Systemvetarprogrammet). Göteborgs Universitet, Institutionen för Informatik. Göteborg.
- Bocchi L. & Ciancarini P. (2006). On the Impact of Formal Methods in the SOA. *Electronic Notes in Theoretical Computer Science* 160. Pp.113–126
- Boddy D. et al (2005). *Managing Information Systems – An organizational system*. Pearson Education Limited. England.
- Boynton A. & Victor B. (1991). Beyond flexibility: Building and managing the Dynamically Stable Organization. *California Management Review*. Fall.
- Boxer P. & Veryard R. (2005). Taking Governance to the Edge. *The Architecture Journal*. No. 6.
- Brett C. (2007). *Service Oriented Architecture (SOA): Collected Analyses and Commentaries*. Middlewarespectra (Spectrum Reports Ltd.). England.
- Checkland P. (1985). From Optimizing to Learning: A Development of Systems Thinking for the 1990s. *Journal of the Operational Research Society*. Vol. 36. Pp. 757-767.
- Checkland P. (1989). Soft Systems Methodology. *Human Systems management* 8. Pp. 273-289.
- Checkland P. (2000). *Systems Thinking, Systems Practice: Includes a 30-year retrospective*. John Wiley & Sons Inc. New York.
- Currie W. & Parikh M. (2005). Value creation in web services: An integrative model. *Journal of Strategic Information Systems*. Vol. 15. Pp. 153-174
- Dahlbom B., (1996). The New Informatics. *Scandinavian Journal of Information Systems*. No. 8. Pp. 29-48.
- Daniel E. et al. (2004). Exploring the role of third parties in inter-organizational Web service adoption. *The Journal of Enterprise Information Management*. Vol. 17. No. 5. Pp. 351-360.
- Davenport T. (1998). Putting the Enterprise into the Enterprise System. *Harvard Business Review*. July-August.
- DELTA Meta Architecture for Proactive Management of Coordinated Development in Complex Enterprises and Information Systems, Final report, May 2001. Project P10525. NUTEKs program for Complex Technical System.
- Durvasula S. et al. (2006). *SOA Practitioners' Guide, Part 1: Why Services-Oriented Architecture?* URL: <http://dev2dev.bea.com/2006/09/SOAPGPart1.pdf> [2007-01-09]
- Easterby-Smith M. et al. (2004). *Management Research: An Introduction*. SAGE Publications, Ltd. London.

- Eklund S. (2002). *Att arbeta i projekt – en introduktion*. Studentlitteratur. Lund
- Erasala N. et al. (2002). Enterprise Application Integration in the electronic commerce world. *Computer Standards & Interfaces*. No. 25. Pp. 69-82
- Cantara M. (2005). *External Service Providers' SOA Frameworks and Offerings: CSC*. (Gartner, 20 sept, URL: <http://www.gartner.com>).
- Gartner. (2006). *SOA: Definition and principles*. (Gartner, URL: <http://www.gartner.com>).
- Gruman G. (maj 2005). *SOA ensures Guardian gets it right*. InfoWorld. URL: http://www.infoworld.com/infoworld/article/05/05/02/18FEsoaguardian_1.html [2007-04-17]
- Harrington J. (1991). *Business Information Technology Series: Organizational Structure Information Technology*. Prentice Hall. UK.
- Henkel M. (2004). A Framework for Understanding the Vision, Goals, Instruments and Uses of Software Services. *Journal of Integrated Design and Process Science*. Vol. 8, No. 1. Pp. 129-141.
- Jacobsen D. & Thorsvik J. (2002). *Hur moderna organisationer fungerar*. Studentlitteratur. Lund.
- Jardim-Goncalves R. et al. (2006). Challenging the interoperability between computers in industry with MDA and SOA. *Computers in Industry*. No. 57. Pp. 679-689
- Kawamoto K. & Lobach D. (2007). Proposal for Fulfilling Strategic Objectives of the U.S. Roadmap for National Action on Decision Support through a Serviceoriented Architecture Leveraging HL7 Services. *Journal of the American Medical Informatics Association*. Vol. 14. No. 2. March/april.
- Kenney L. (mars 2007). *Key Issues for SOA Governance Technologies*. Gartner. URL: <http://www.gartner.com> [2007-05-10].
- Kim J. & Lim K. (2007). An approach to service-oriented architecture using web service and BPM in the telecom-OSS domain. *Internet Research*. Vol. 17. No. 1. Pp. 99-107
- Kumar V. et al. (1999). *Essentials of Marketing Research*. John Wiley & Sons, inc.
- Krill P. (april 2006). *Sun hails SOA*. InfoWorld. URL: <http://weblog.infoworld.com/techwatch/archives/005830.html> [2007-03-13]
- Knorr E. et al. (2006) *Secrets of Soa: An Enterprise View on Service-Oriented Architecture Deployment Revealed*. Larstan Publishing. USA.
- Lewis G. et al. (2005). *SMART: The Service-Oriented Migration and Reuse Technique*. URL: <http://www.sei.cmu.edu/pub/documents/05.reports/pdf/05tn029.pdf> [2007-04-17]
- MacKenzie P. (2001). *Blind Men & An Elephant*. URL:http://elephant.elehost.com/About_Elephants/Stories/Parables/Blind_Men___Elephant/blind_men___elephant.html [2007-04-10]
- Magoulas T. & Pessi K. (1998). *Strategisk IT-management*. Vasastadens Bokbilderi AB. Västra Frölunda.
- Magoulas T. & Pessi K. (1991). *En studie om informationssystemarkitekturer*. Rapport 2. Institutionen för informationsbehandling – ADB. Chalmers tekniska högskola och Göteborgs universitet.
- Malinverno P. (2006). *Gartner Research Index on SOA Governance*. (Gartner, 16 Aug, URL: http://www.gartner.com/DisplayDocument?doc_cd=141567).
- Marks E. (aug 2004). *The SOA Network Effect: Technical and Cultural Issues Drive Value*. Computerworld Development. URL: <http://www.computerworld.com/action/article.do?command=viewArticleTOC&specialReportId=620&articleId=95258> [2007-03-03]
- Marks E. & Bell M. (2006). *Service-Oriented architecture: a planning and implementation guide for business and technology*. John Wiley & Sons, Inc. US.
- Magnusson J. & Olsson B. (2005). *Affärssystem*. Studentlitteratur. Lund.

- Maurizio A., et al. (2007). EAI and SOA: Factors and methods influencing the intergration of multiple ERP systems (in a SAP enviroment) to comply with the Sarbanes-Exley Act). *Journal of Enterprise Information Management*. Vol. 20. No. 1.Pp. 14-31.
- McCormack K. & Rauseo N. (2005). Building an enterprise process view using cognitive mapping. *Business Process Management Journal*. Vol. 11. No. 1. Pp. 63-74.
- McKendrick J. (juli 2006). SOA adoption: who pays? who reuses? URL: <http://blogs.zdnet.com/service-oriented/?p=667> [2006-12-14]
- McGovern J. & Lomow G. (2005). *Enterprise Service Oriented Architectures. Concepts, Challenges, Recommendations*. Springer. Nederländerna.
- Miciunas G. (2002). What makes for effective organisational architecture in corporate real estate? Going beyond reporting structure and sourcing decisions to considering strategic design issues. *Journal of Corporate Real Estate*. Vol. 5. No. 1. Pp. 19-30.
- Mintzberg H. (1983). *Structure in Five: Designing Effective Organizations*, Prentice-Hall.
- Mullins J. et al. (2005). *Marketing management*. McGraw-Hill Companies, Inc. US.
- Nadkarni P. & Miller R. (2007). Service-oriented Architecture in Medical Software: Promises and Perils. *Journal of the American Medical Informatics Association*. Vol. 14. No. 2. Mars/april.
- Newcomer E. & Lomow G. (2005). *Understanding SOA with WEB Services*. Addison-Wesley Professional. USA.
- OASIS. (2006). *Reference Model for Service Oriented Architecture 1.0*. (OASIS, URL: <http://docs.oasis-open.org/soa-rm/v1.0/soa-rm.pdf> [2007-05-15]).
- Olson D. (2004). *Management issues of Enterprise Resource Planning*. McGraw-Hill Education. Singapor.
- Paulsson U. & Björklund M. (2003). *Seminarieboken*. Studentlitteratur. Lund.
- Phippen A. et al. (2005). Issues in moving from web services to service orientation. *Internet Research*. Vol. 15. No. 5. Pp. 518-526.
- Pulier E. & Taylor H. (2005). SOA for B2B commerce: Implement more flexible and dynamic IT connections. *Javaworld*. URL: <http://www.javaworld.com/javaworld/jw-11-2005/jw-1128-soa.html> [2007-02-23]
- Pulier E. et al. (2005). *Understanding Enterprise SOA*. Manning Publications. USA.
- Rouse W. & Baba M. (2006). Enterprise Transformation. *Communications of the ACM*. Vol. 49. No. 7.
- Scholes E. & Clutterbuck D. (1998). Communication with Stakeholders: An Integrated Approach. *Long Range Planning*. Vol. 31. No. 2. Pp. 227-238.
- Sehmi A. & Schwegler B. (2006). Service-Oriented Modeling for Connected Systems – Part 1. *The Architecture Journal*. Journal 7.
- Shafer S. et al. (2005). The power of business models. *Business Horizons*. Vol. 48. No. 3. Pp. 199-207.
- Shewmaker R. et al., (2006). *SOA Management Landscape*. Mw2Consulting. URL: http://h20229.www2.hp.com/products/soa/swp/soam_swp_landscape.pdf [2007-05-15]
- Simmons S. (sep 2006) *SOA governance and the prevention of service-oriented anarchy*. IBM. URL: http://www-128.ibm.com/developerworks/websphere/techjournal/0609_col_simmons/0609_col_simmons.html [2007-05-21]
- Sundblad S. (2004). *Serviceorienterad arkitektur – en översikt*. URL: http://download.microsoft.com/download/0/5/6/05632426-99e8-42be-9ffd-aa1c31567cc7/soa_oversikt_0410.pdf [2006-11-18]
- Swan J. et al. (1999). The illusion of 'best practice' in information systems for operations management. *European Journal of Information Systems*. Vol. 8. Pp. 284–293

- Themistocleous M. (2004). Justifying the decisions for EAI implementations: a validated proposition of influential factors. *The Journal of Enterprise Information Management*. Vol.17. No. 2. Pp. 85-104.
- Varghese J. & Kurien P. (2004). *IT imperatives beyond strategic alignment: enterprise architecture flexibility and IT delivery efficiency*. Handbook of Business Strategy. Pp. 275
- Voelpel S. et al. (2006). Managing Purposeful Organizational Misfit: Exploring the Nature of Industry and Organizational Misfit to Enable Strategic Change. *Journal of Change Management*. Vol. 6. No. 3. Pp. 257–276.
- WebLayers, Inc. (2005). *SOA Governance: Introduction*. URL: http://www.weblayers.com/gcn/whitepapers/Introduction_to_SOA_Governance.pdf [2007-02-17]
- Willoch B-E. (1994). *Business Process Reengineering*. Graphic Systems AB. Göteborg.
- Wilson B. (2001). *Soft Systems Methology: Conceptual Model Building and it's Contribution*. John Wiley & Sons, LTD.
- Wolming S. (1998). Validitet. Ett traditionellt begrepp i modern tillämpning. *Pedagogisk Forskning i Sverige*. Vol. 3. No. 2. Pp. 81-103.
- Woods D. & Mattern T. (2006). *Enterprise SOA: Designing IT for Business Innovation*. O'Reilly Media, Inc. US.
- Zachman J. (1997). Enterprise Architecture: The Issue of the Century. *Database Programming and Design magazine*. Mars.

10.2 Övriga referenser

- Ceccola S. (maj 2006). BEA Systems, Inc. & Modus Operandi, Inc. Föredrag under konferens rörande E-Government med titel "*Semantic Data Services in an SOA Enterprise*". URL: <http://66.102.9.104/search?q=cache:Xr2gGY9k-0IJ:colab.cim3.net/file/work/SOACoP/Proposals/SCeccola03312006.doc+%22SOA+as+a+strategy%22&hl=sv&ct=clnk&cd=1&gl=se> [2007-04-17]
- JavaOne. (2006) Föredrag med titel "*The SOA Programming Model*". URL: <http://developers.sun.com/learning/javaoneonline/2006/coreenterprise/TS-3608.pdf> [2007-04-17]
- KnowIt. (nov 2005). Föredrag med titel "*SOA: Från Data till Process*". URL: www.knowit.se/upload/SOA%20-%20frälsare%20eller%20kejsarens%20nya%20kläder.ppt [2007-04-17]
- Nordstedts Stora Engelska-Svenska Ordbok*. (1993). Andra upplagan. Nordstedts Förlag AB. Italien.
- Olsson S-H. (dec 2005). *Intervju med Sven-Håkan Olsson om SOA och EAI*. Intervju av König D., "Another visitor", avsnitt 37.
- Zachman J. Intervju: "*John Zachman talks about Business architecture*". URL: <http://www.intervista-institute.com/km/km-videos.html> [2007-02-15]

Bilaga 1

SOA-case - Från 4 banker till 1

Carter S. (Brett C., 2007) från IBM beskrev hur en bank förändrade sin systemmiljö och utvecklade en serviceorienterad arkitektur. Förändringen började som ett resultat av en fusion av fyra olika banker. Fusionen resulterade i ett fokus på problematiken kring integration av bankernas olika arkitekturer.

En fusion av denna storlek krävde stora resursomfördelningar och bankerna kom att behöva ändra sin nuvarande arkitektur markant. Existerande system behövde slås samman och integreras. Kostnader var tvungna att hållas nere vid förändringar och vid ersättning av befintlig teknik. Resultatet blev att banken systematiskt ersatte delar efterhand som det behövdes.

Ett krav som ställdes var att ett system som skulle avvecklas eller ersättas skulle bytas ut eller driftsättas med minimal rubbning i försäljningskanalerna. Tanken var att skapa en miljö där möjlighet fanns att koppla bort tjänster från bakomliggande teknik utan att det resulterade i en så kallad dominoeffekt på resterande system. Ett sådant tänkande och förfarande resulterade i att banken skapade fyra olika lager:

- Portallager (Portal layer)
- Affärskomponentslager (Business component layer)
- Integrationslager (Integration layer)
- Kärnsystemslager/underliggande system (Core systems layer)

Som ett resultat av sammanslagningen lades mycket kraft i början av utvecklingsprocessen på integrationslagret. Integrationslagret innehöll tjänster som haft sitt ursprung från starten av projektet. Inom integrationslagret fanns 203 olika tjänster. Användandet av dessa tjänster exponerade samtliga bankers kärnsystem för resterande del av organisationen. Underliggande systemmiljö bestod av allt ifrån COBOL-baserade stordatorer till funktioner skrivna i JAVA. Genom att koppla alla funktioner till integrationslagret så uppnåddes en hög nivå av återanvändning. Av de 203 tjänster återanvändes 47 % mer än en gång och återanvändningen av vissa tjänster var så hög som upp till 12 gånger.

En efterföljande analys visade på negativa konsekvenser om inte ett integrationslager med möjlighet att återanvända funktioner/tjänster funnits. Jämförelsen gjordes med hänsyn tagen till vad kostnaden varit ifall ett integrationslager inte funnits och till vad en point-to-point anslutning hade inneburit. Undersökningen visade att en point-to-point anslutning skulle ha resulterat i längre utvecklingstid och långsammare time-to-market.

Då integrationslagret ansågs färdigutvecklat tog banken steget mot att fokusera på affärskomponentslagret vilket innefattade den del av arkitekturen där nya funktioner i form av tjänster kunde kopplas direkt in i olika processer. Till en början fanns 51 färdiga tjänster. Exempel på dessa var ”öppna konto” eller ”sök efter kund”. I de fall en aktör interagerade med banken för att exempelvis öppna ett nytt konto via Internetbank, bankkontor eller kundcenter använde samtliga användare samma affärskomponent.

Intressenterna i organisationen menade att synen på SOA som enbart en del av IT skapade en skev bild av verkligheten. De ansåg att SOA är långt ifrån enbart teknik. Carter S. menar att intressenterna insåg hur ett huvudsakligt IT-perspektiv på SOA gör mer skada än nytta, då ett

sådant perspektiv tenderar att fokusera på återanvändning och tekniska aspekter. Detta resulterade i svårigheter för intressenter med olika bakgrund (intressenter från tekniska områden som drift/utveckling och förvaltning samt affärsrelaterade intressenter) att kommunicera med varandra. Banken lät då IT-arkitekter genomgå utbildningar för att få explicit kunskap om hur hela verksamheten fungerar och för att lära sig kommunicera på ett språk som resten av organisationen kunde förstå.

Den allmänna uppfattningen inom banken var att SOA inte enbart handlar om återanvändning och specifika programspråk utan också behandlar frågor om hur snabbt en produkt tillförs på marknaden, flexibilitet, kostnader och risker med att skapa lösningar utifrån ”silos” och stramt vertikala lösningar. Intressenter inom IT var tvungna att skapa en förståelse för att utvecklingen av en SOA är processdriven och inte IT-driven. Men sådan utgångspunkt kunde kunskap och information kring SOA kommuniceras i en bredare och djupare nivå i verksamheten. Bankens tillvägagångssätt innebar att prata om SOA på ledningsnivå och affärnivå för att skapa legitimitet kring SOA utifrån både ett IT-perspektiv och ett affärsperspektiv.

Den pragmatiska kopplingen mellan gammalt och nytt såg banken som betydelsefullt. De tyckte att det var viktigt att se SOA ur ett nyttobetonat perspektiv, att förstå vad som var strategiskt viktigt och vad som måste finnas kvar under en längre tid. Att fokusera på SOA utifrån ett sådant synsätt och återanvända delar från existerande system gav både en tekniskt och ekonomiskt försvarbar arkitektur (Brett C., 2007).

Bilaga 2

Intervjuformulär

Kulturell integration				
Ska belysa faktorer som härleds till de olika målbilder och värderingar som finns inom en verksamhet				
Nr.	Integrationsfaktor	Intervjufråga	Exempel	Gradering
K1	<i>Informell maktbalans</i>	I vilken omfattning förväntas den informella maktbalansen i verksamheten förändras av en serviceorienterad arkitektur?	<p><i>Detta lägger grunden för det som kallas för informell maktstruktur, där samordning mellan intressenter baseras på värderingar och målbilder snarare än på formella sociala specifikationer.</i></p> <p><i>Människor och/eller avdelningar kan exempelvis ha inflytande i verksamheten utan att det syns i organisationsscheman eller genom befattningar.</i></p>	<p>Låg Hög</p> <p>1 2 3 4 5 6</p>
K2	<i>Informell kommunikation</i>	I vilken omfattning förväntas den informella kommunikationen i verksamheten att förändras av en serviceorienterad arkitektur?	<p><i>Informell kommunikation kan beskrivas som personligt och byggd på vänskap. Denna typ av kommunikation kan gå kors och tvärs mellan enheterna i organisationsstrukturen men också spegla organisationens formella indelning.</i></p> <p><i>Människor kan exempelvis komma att kommunicera på ett annorlunda sätt än tidigare.</i></p>	<p>Låg Hög</p> <p>1 2 3 4 5 6</p>
K3	<i>Förändringstakt</i>	I vilken takt bör en serviceorienterad arkitektur adopteras i verksamheten?	<i>Ett fåtal tjänster kan identifieras, designas och implementeras i taget i projekt som bedrivs under längre perioder.</i>	<p>Långsam Snabb</p> <p>1 2 3 4 5 6</p>

K4	<i>Individuella målbilder</i>	Förväntas en serviceorienterad arkitektur öka en förståelse för individuella målbilder?	<p><i>Anställda kommer få en klarare inblick i hur intressenters individuella målbilder ser ut och hur en serviceorienterad arkitektur skall stödja dessa.</i></p> <p><i>Exempelvis kan programmerare få mer tid över till andra arbetsuppgifter (vilket denna upplever som utmanande och givande) då man vid systemutveckling kan återanvända befintliga IT-resurser.</i></p>	<p style="text-align: center;">Inte alls Till fullo</p> <p style="text-align: center;">1 2 3 4 5 6</p>
K5	<i>Verksamhetens målbilder</i>	Förväntas en serviceorienterad arkitektur öka en förståelse för verksamhetens formella målbild?	<p><i>Anställda kommer få en klarare inblick i hur verksamhetens formella målbilder ser ut och hur en serviceorienterad arkitektur skall stödja denna.</i></p> <p><i>Exempelvis kan en serviceorienterad arkitektur skapa en synergieffekt som bidrar till att både anställda och kunder blir mer tillfredsställda.</i></p>	<p style="text-align: center;">Inte alls Till fullo</p> <p style="text-align: center;">1 2 3 4 5 6</p>

Funktionell integration					
Ska belysa faktorer som härleds till en verksamhets processer					
Nr.	Integrationsfaktor	Intervjufråga	Exempel	Gradering	
F1	<i>Processtöd</i>	I vilken omfattning förväntas en serviceorienterad arkitektur stödja verksamhetens huvudprocesser utifrån ett: A) Internt perspektiv? internt perspektiv: tjänsterna i en serviceorienterad arkitektur utnyttjas endast av personal, internt inom verksamheten.	<i>Tjänster i en serviceorienterad arkitektur skall ersätta/stödja vissa specifika interna huvudprocesser i betydligt högre utsträckning än andra.</i> <i>Exempelvis kan det finnas intresse av att återanvända funktioner i flera av en verksamhetens applikationer inom produktutvecklingsflödet.</i>	Ingen	Hög
		B) Externt perspektiv? externt perspektiv: tjänsterna i en serviceorienterad arkitektur utnyttjas även av externa intressenter, som kunder, leverantörer och partners.	<i>Exempelvis kan det finnas intresse av att återanvända funktioner i en verksamhets logistiska flöde, där leverantörer och partners även är integrerade och utnyttjar verksamhetens funktioner i form av tjänster.</i>	Ingen	Hög
F2	<i>Processflexibilitet och snabbhet</i>	I vilken omfattning förväntas en serviceorienterad arkitektur bidra till en ökad flexibilitet och snabbhet för verksamhetens huvudprocesser?	<i>Processorkestrering av löst kopplade tjänster skapar möjlighet att snabbt och smidigt lägga till, ta bort och förändra byggstenar för att på så vis möta nya behov.</i>	Ingen	Hög

F3	<i>Processeffektivitet</i>	I vilken omfattning förväntas huvudprocessers effektivitet ökas i en verksamhet av en serviceorienterad arkitektur?	<i>Exempelvis kan huvudprocessen Kommunikation effektiviseras genom att en händelse utlöser en tjänst till att skicka ut SMS-meddelanden till anställda.</i>	<table border="0"> <tr> <td></td> <td colspan="6" style="text-align: right;">Ingen</td> <td style="text-align: left;">Hög</td> </tr> <tr> <td>1. Administration</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2. Kommunikation</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3. Logistik</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4. Inköp & Försäljning</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5. Produktion/Utveckling av Produkter & tjänster</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6. Övriga.....</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td></td> </tr> </table>		Ingen						Hög	1. Administration	1	2	3	4	5	6		2. Kommunikation	1	2	3	4	5	6		3. Logistik	1	2	3	4	5	6		4. Inköp & Försäljning	1	2	3	4	5	6		5. Produktion/Utveckling av Produkter & tjänster	1	2	3	4	5	6		6. Övriga.....	1	2	3	4	5	6	
	Ingen						Hög																																																					
1. Administration	1	2	3	4	5	6																																																						
2. Kommunikation	1	2	3	4	5	6																																																						
3. Logistik	1	2	3	4	5	6																																																						
4. Inköp & Försäljning	1	2	3	4	5	6																																																						
5. Produktion/Utveckling av Produkter & tjänster	1	2	3	4	5	6																																																						
6. Övriga.....	1	2	3	4	5	6																																																						
F4	<i>Stabilitet</i>	I vilken omfattning förväntas en stabilitet bland tjänsterna i en serviceorienterad arkitektur?	<i>De funktioner och processer som tjänster skall ersätta/stödja i verksamheten kanske inte är affärskritiska och centrala för en verksamhets överlevnad. Därmed så kanske tjänsterna inte kommer att finnas om ett par år. Sådana tjänster betraktas då ha lägre stabilitet.</i>	<table border="0"> <tr> <td></td> <td colspan="3" style="text-align: center;">Låg</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">Hög</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> </table>		Låg			Hög				1	2	3	4	5	6																																										
	Låg			Hög																																																								
	1	2	3	4	5	6																																																						
F5	<i>Processöverblickbarhet</i>	I vilken omfattning förväntas en serviceorienterad arkitektur skapa en överblickbarhet över verksamhetens huvudprocesser?	<i>En serviceorienterad arkitektur skall exempelvis i huvudsak stödja de funktioner och processer som rör Produktion/Utveckling av Produkter & Tjänster och till viss del även extern Kommunikation till sina kunder. En fullständig överblickbarhet över samtliga huvudprocesser är då inte en angelägenhet.</i>	<table border="0"> <tr> <td></td> <td colspan="6" style="text-align: right;">Ingen</td> <td style="text-align: left;">Hög</td> </tr> <tr> <td>1. Administration</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2. Kommunikation</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3. Logistik</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4. Inköp & Försäljning</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5. Produktion/Utveckling av Produkter & tjänster</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6. Övriga.....</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td></td> </tr> </table>		Ingen						Hög	1. Administration	1	2	3	4	5	6		2. Kommunikation	1	2	3	4	5	6		3. Logistik	1	2	3	4	5	6		4. Inköp & Försäljning	1	2	3	4	5	6		5. Produktion/Utveckling av Produkter & tjänster	1	2	3	4	5	6		6. Övriga.....	1	2	3	4	5	6	
	Ingen						Hög																																																					
1. Administration	1	2	3	4	5	6																																																						
2. Kommunikation	1	2	3	4	5	6																																																						
3. Logistik	1	2	3	4	5	6																																																						
4. Inköp & Försäljning	1	2	3	4	5	6																																																						
5. Produktion/Utveckling av Produkter & tjänster	1	2	3	4	5	6																																																						
6. Övriga.....	1	2	3	4	5	6																																																						

Strukturell integration				
Ska belysa faktorer som härleds till en verksamhets sociala uppbyggnad				
Nr.	Integrationsfaktor	Intervjufråga	Exempel	Gradering
S1	<i>Formell struktur</i>	I vilken omfattning förväntas en serviceorienterad arkitektur påverka verksamhetens formella struktur?	<p><i>Med formell struktur avses den formella uppbyggnaden av verksamhetens olika beståndsdelar och dess förhållningssätt till varandra. Detta kan visualiseras genom ett organisationsschema.</i></p> <p><i>Omstrukturering av den formella strukturen kan vara ett resultat av mindre resursbehov än tidigare för att driva en organisations olika verksamhetsdelar.</i></p>	Ingen Hög 1 2 3 4 5 6
S2	<i>Formell kommunikation</i>	I vilken omfattning förväntas en serviceorienterad arkitektur påverka den formella kommunikationen mellan intressenter?	<p><i>Kommunikation kan beskrivas som överföring av idéer, åsikter och känslor från en grupp till en annan.</i></p> <p><i>Nya typer av kommunikativa funktioner i exempelvis intranät ger möjlighet att utveckla den formella kommunikationen, då anställda får tillgång till mer och rikare information snabbare.</i></p>	Ingen Hög 1 2 3 4 5 6
S3	<i>Strukturell harmoni</i>	I vilken omfattning förväntas en serviceorienterad arkitektur leda till strukturell harmonisering?	<p><i>En strukturell harmoni är ett resultat av en balans rörande formell kommunikation, maktförhållanden, etc. mellan intressenter i en verksamhet. En förändring som sker på bekostnad av en annan kan leda till en obalans i den strukturella harmonin.</i></p> <p><i>Exempelvis kan en verksamhetsdels ökade inflytande över en annan missgynna en strukturell balans i en organisation.</i></p>	Låg Hög 1 2 3 4 5 6

S4	<i>Politiska styrkeförhållanden</i>	I vilken omfattning förväntas en serviceorienterad arkitektur bidra till harmoniseringar av verksamhetens politiska styrkeförhållanden?	<p><i>Vissa intressenter kan exempelvis få fördelar i form av större inflytande och legitimitet på grund av en serviceorienterad arkitektur.</i></p> <p><i>Exempelvis kan verksamheten ha svårt att komma överens om hur intressen mellan intressenter skall hanteras till fördel för helheten (vems intressen väger tyngst vid utformandet av en SOA?).</i></p>	<p style="text-align: center;">Inte alls Mycket</p> <p style="text-align: center;">1 2 3 4 5 6</p>
S5	<i>Informationskvalitet</i>	I vilken omfattning förväntas en serviceorienterad arkitektur bidra till en ökad informationskvalitet i verksamheten?	<i>Informationen inom en verksamhet förväntas bli mer relevant och ge mervärde.</i>	<p style="text-align: center;">Låg Hög</p> <p style="text-align: center;">1 2 3 4 5 6</p>

Infologisk integration				
Ska belysa faktorer som härleds till en verksamhets intressenter med deras kunskaper och individuella behov				
Nr.	Integrationsfaktor	Intervjufråga	Exempel	Gradering
11	<i>Kunskapsutnyttjande/ Kunskapsutvecklande</i>	I vilken omfattning förväntas intressenternas kompetens utvecklas/utnyttjas bättre genom en serviceorienterad arkitektur?	<i>System kan exempelvis snabbt utvecklas till att involvera funktioner (tjänster) som erbjuder anställda mer information om en viss företeelse än tidigare.</i>	Låg Hög 1 2 3 4 5 6
12	<i>Harmoniserad världsbild</i>	Förväntas en serviceorienterad arkitektur leda till en harmoniserad världsbild bland intressenter i verksamheten?	<i>En ökad harmonisering av anställdas världsbilder kan uppnås som ett resultat av att dessa integreras socialt i sitt arbete i större utsträckning. Exempelvis kan fler kommunikationskanaler öppnas mellan anställda.</i>	Låg Hög 1 2 3 4 5 6
13	<i>Intressenthänsynstagande/Intressentinvolvering</i>	Nämna fem intressentgrupper som man bör ta hänsyn till och involvera vid utformandet av en serviceorienterad arkitektur.	<i>De grupper av intressenter som kan förväntas vara viktigast att involvera vid utformandet av en serviceorienterad arkitektur kan exempelvis vara partners och leverantörer (hur kan en SOA stödja oss i vårt samarbete?), men även verksamhetschef, IT-chef samt IT-arkitekter.</i>	1 2 3 4 5
14	<i>Infologisk funktionalitet</i>	I vilken omfattning förväntas tjänster i en serviceorienterad arkitektur stödja intressenternas olika arbetsstilar, referensramar, inlärningsförmåga, språk, etc.?	<i>Information kan levereras på olika sätt (exempelvis sorteras på olika sätt) och på olika språk efter behov.</i>	Låg Hög 1 2 3 4 5 6

15	<i>Kreativitet och innovation</i>	I vilken omfattning förväntas tjänster en serviceorienterad arkitektur förändra möjligheten till kreativitet och innovation för intressenter i verksamheten?	<p><i>Skapa lugna miljöer där individers olika världsbilder stöds och följaktligen stödjer intressenter mot ökad kreativitet och innovation i tänkande och handling. Mindre kaos och infologisk disharmoni ger anställda mer tid för att förbättra sitt eget arbete, att utvecklas och bli mer innovativa.</i></p> <p><i>En ökad kreativitet och innovation kan vara ett resultat av att anställda upplever IT-miljön som mindre störande, då de slipper logga in och använda flera olika system för ett enda ändamål.</i></p>	<p style="text-align: center;">Låg Hög</p> <p style="text-align: center;">1 2 3 4 5 6</p>
----	-----------------------------------	--	--	--

Kontextuell integration																																																																			
Ska belysa faktorer som härleds till en verksamhets kontext (omvärld)																																																																			
Nr.	Integrationsfaktor	Intervjufråga	Exempel	Gradering																																																															
Ki1	<i>Konkurrenskraft</i>	Välj de fem faktorer som med störst omfattning påverkar verksamheten till att bli mer konkurrenskraftig genom en serviceorienterad arkitektur.		1. "Business alignment" 2. Interoperabilitet 3. Flexibilitet 4. Stabilitet 5. Snabbhet 6. Lägre IT-kostnader 7. Förkortad time-to-market 8. Ökad ROI 9. Reducerad teknisk och leverantörmässig inlåsningsseffekt 10. Effektiviserad utveckling, underhåll och integration av IT-resurser 11. Förenklat samarbete med externa intressenter 12. Återanvändning av IT-resurser 13. Upptäckbarhet av tjänster 14. Orkestrering av befintliga tjänster 15. Övriga 																																																															
Ki2	<i>Influerande intressenter</i>	I vilken omfattning influerar intressenter utformningen av en serviceorienterad arkitektur?	<i>Externa intressenter som exempelvis partners kan ha influerat en verksamhet till att beakta aspekter som säkerhet (säker dataöverföring, etc.) extra mycket vid utformandet av en serviceorienterad arkitektur.</i>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">Ingen</th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th style="text-align: center;">Hög</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Kunder/klienter/brukar</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> <tr> <td>2. Partners</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> <tr> <td>3. Konkurrenter och besläktade verksamheter</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> <tr> <td>4. Leverantörer</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> <tr> <td>5. Reglerande organisationer</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> <tr> <td>6. Intresseorganisationer som representerar särintressen</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> <tr> <td>7. Övriga</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> </tbody> </table>		Ingen					Hög	1. Kunder/klienter/brukar	1	2	3	4	5	6	2. Partners	1	2	3	4	5	6	3. Konkurrenter och besläktade verksamheter	1	2	3	4	5	6	4. Leverantörer	1	2	3	4	5	6	5. Reglerande organisationer	1	2	3	4	5	6	6. Intresseorganisationer som representerar särintressen	1	2	3	4	5	6	7. Övriga							1	2	3	4	5	6
	Ingen					Hög																																																													
1. Kunder/klienter/brukar	1	2	3	4	5	6																																																													
2. Partners	1	2	3	4	5	6																																																													
3. Konkurrenter och besläktade verksamheter	1	2	3	4	5	6																																																													
4. Leverantörer	1	2	3	4	5	6																																																													
5. Reglerande organisationer	1	2	3	4	5	6																																																													
6. Intresseorganisationer som representerar särintressen	1	2	3	4	5	6																																																													
7. Övriga																																																																			
.....	1	2	3	4	5	6																																																													

Ki3	<i>Påverkan på omvärlden</i>	I vilken omfattning förväntas en serviceorienterad arkitektur påverka interaktion med en verksamhets externa intressenter?	<i>Externa intressenter, som exempelvis kunder, men även partners kan komma att påverkas i sitt sätt att kommunicera med verksamheten.</i>	<table border="0"> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="6">Låg</th> <th>Hög</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Kunder/klienter/brukar</td> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2. Partners</td> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3. Konkurrenter och besläktade verksamheter</td> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4. Leverantörer</td> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5. Reglerande organisationer</td> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6. Intresseorganisationer som representerar särintressen</td> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7. Övriga</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Låg						Hög	1. Kunder/klienter/brukar	1	2	3	4	5	6		2. Partners	1	2	3	4	5	6		3. Konkurrenter och besläktade verksamheter	1	2	3	4	5	6		4. Leverantörer	1	2	3	4	5	6		5. Reglerande organisationer	1	2	3	4	5	6		6. Intresseorganisationer som representerar särintressen	1	2	3	4	5	6		7. Övriga								1	2	3	4	5	6	
	Låg						Hög																																																																					
1. Kunder/klienter/brukar	1	2	3	4	5	6																																																																						
2. Partners	1	2	3	4	5	6																																																																						
3. Konkurrenter och besläktade verksamheter	1	2	3	4	5	6																																																																						
4. Leverantörer	1	2	3	4	5	6																																																																						
5. Reglerande organisationer	1	2	3	4	5	6																																																																						
6. Intresseorganisationer som representerar särintressen	1	2	3	4	5	6																																																																						
7. Övriga																																																																												
.....	1	2	3	4	5	6																																																																						
Ki4	<i>Allmän nytta</i>	Nämn de tre främsta orsaker till varför en verksamhet bör satsa på en serviceorienterad arkitektur idag.	1. 2. 3.																																																																									
Ki5	<i>Egen definition</i>	Definiera en serviceorienterad arkitektur utifrån egna uppfattningar.																																																																									