



GÖTEBORGS UNIVERSITET

Prognos för offentlig sektor: Molnigt, med chans för IT som en tjänst

En undersökning av den offentliga sektorns användande av IT som en tjänst, samt molnets inblandning.

Forecast for the public sector: Cloudy, with a chance of IT as a service

A study of the public sector's use of IT as a service, and the influence of cloud computing.

Henrik Libell

Mastersuppsats i IT Management

Rapport nr. 2013:048

ISSN: 1651-4769

Sammanfattning

Den offentliga sektorn i Sverige outsourcar i mycket hög utsträckning sin kärnverksamhet, samtidigt som den envisas med att driva IT-verksamheten internt på ett traditionellt vis. IT som en tjänst i allmänhet och molntjänster i synnerhet har de senaste åren blivit otroligt populärt, och erbjuder verksamheter bättre kostnadseffektivitet och en större förmåga att koncentrera sig på kärnverksamheten, varför det borde vara ett höginträsant alternativ till traditionell IT-drift för den offentliga sektorn. För att skapa förståelse för varför IT som en tjänst inte riktigt tagit fart inom den offentliga sektorn föranleddes en undersökning av dess IT/IS-användande, på vilket sätt den påverkas av att nyttja IT som en tjänst, samt vilka möjligheter och utmaningar molnet kan medföra.

Undersökningen genomfördes som en kvalitativ hermeneutisk studie, som inleddes med litteraturstudie på området, följt av sex stycken djupintervjuer med fem respondenter som samtliga innehar många års erfarenhet av området. Resultatet indikerade att IT som en tjänst borde vara intressant för offentliga verksamheter som önskar bättre kostnadskontroll och större fokus på sin kärnverksamhet. Vidare pekade resultatet på att svensk lagstiftning samt hög nivå av komplexitet inom verksamheten kan vara orsaker till den låga andelen IT som en tjänst.

Genom noggrann analys och inventering av den nuvarande situationen, samt god kunskap om svensk lagstiftning och vilka implikationer bl.a. lagen om offentlig upphandling medför, kan offentliga verksamheter undvika att IT som en tjänst blir dyrare och mer komplicerat än nödvändigt, och erhålla nyttoeffekter som kostnadseffektivitet och fokus på kärnverksamheten.

Framtida forskning kan förslagsvis undersöka möjligheterna till ett ramverk för integrationen av molntjänster i offentliga verksamheters IT/IS-miljö, samt huruvida det finns en gyllene gräns för när molntjänster blir dyrare än traditionell drift.

Abstract

The public sector in Sweden outsources its core business to a very large extent, while insisting on running its IT operations internally in a traditional way. IT as a service in general and cloud computing in particular has become incredibly popular in recent years, offering cost efficiency and greater ability for the business to concentrate on its core activities, which is why it should be a promising alternative to the traditional way of running IT internally. To achieve an understanding of why IT as a service has yet to take off in the public sector, a study of its use of IT/IS, what the effect of IT as a service is, and the opportunities and challenges that cloud computing represents, is necessary.

The study, which was conducted using a qualitative hermeneutic approach, was initiated by a literature review, followed by six in-depth interviews with five respondents, all of which hold many years of experience in the area. The outcome of the interviews indicated that IT as a service should represent a promising and feasible way of reaching higher levels of cost control, and a greater focus on core activities. Furthermore, the results indicated that Swedish legislation along with a high level of business-complexity might be reasons for the low amount of IT as a service in the public sector.

Through careful analysis and examination of the business' current situation, as well as comprehensive knowledge of Swedish legislation with regards to the implications of Lagen om offentlig upphandling, the public sector can avoid IT as a service becoming more expensive and more complicated than necessary, and achieve cost efficiency along with a greater focus on its core activities through it.

Future research could examine the possibility of a framework for the integration of cloud services within the public sector's IT/IS environment, and whether there is a specific size of a cloud implementation at which it's more cost efficient to go with traditional IT operations.

Förord

Jag vill börja med att rikta ett hjärtligt tack till min handledare Aida Hadzic, som genom sina idéer, vägledning och stora hängivenhet motiverat och uppmuntrat mig till att genomföra denna studie. Vidare vill jag framföra ett stort tack till Lars Jerrestrand som genom sitt enorma engagemang hjälpt mig med värdefull information och kunskap på området. Avslutningsvis vill jag tacka mina respondenter för deras tid och medverkan. Utan tillgång till deras värdefulla kunskap hade det inte gått att genomföra studien.

Göteborg, 2013-05-24

Henrik Libell

Innehållsförteckning

1	Introduktion	1
1.1	Bakgrund	1
1.2	IT som en tjänst inom offentlig sektor	1
1.3	Syfte och frågeställning	3
1.4	Avgränsningar	3
1.5	Disposition	3
2	Metod	4
2.1	Målgrupp	4
2.2	Vetenskapligt förfarande	4
2.2.1	Förhållningssätt	4
2.2.2	Angreppssätt	4
2.2.3	Ansats	5
2.3	Praktiskt förfarande	6
2.3.1	Litteraturstudie	6
2.3.2	Urvalsmetod	6
2.3.3	Urval	7
2.3.4	Kvalitativa intervjuer	7
2.3.5	Förväntat resultat	8
2.3.6	Studiens forskningsmodell	8
2.4	Operationalisering & Kategorisering	9
2.5	Analysmetod	9
2.6	Tillförlitlighet och relevans	10
2.6.1	Intern giltighet	10
2.6.2	Källvalidering	10
2.6.3	Extern giltighet	11
2.6.4	Intervjumetodik	11
2.6.5	Metodkritik	12
2.7	Sammanfattning	12
3	Teoretiskt ramverk	14
3.1	IT Management	14
3.1.1	Strategisk IT-management	14
3.1.2	Strategic Alignment	14
3.1.3	IT Service Management	14
3.1.4	IT Governance	15
3.2	Förändring och utveckling	15
3.2.1	Förändringar med IT	17
3.3	Tjänstekonceptet	17
3.3.1	Service-Oriented Architecture	17
3.4	Outsourcing	18
3.5	Molntjänster	18
3.5.1	Definition	18
3.5.2	Molntjänster möjliggör	19
3.5.3	Molnleveranstyper	20
3.5.4	Tjänstemodeller	21
3.6	Offentlig sektor	23
3.6.1	Offentliga verksamheter	23
3.7	IT och offentlig sektor	23
3.7.1	Historia	23
3.7.2	Interoffentlig outsourcing	24
3.7.3	Outsourcing i offentlig sektor	25
3.7.4	Lagar och förordningar	25

3.8 Sammanfattning	26
4 Resultat.....	28
4.1 Nuvarande situation.....	28
4.1.1 Utgångsläge	28
4.1.2 Incitament.....	28
4.1.3 Omfattning.....	29
4.2 Förändring.....	30
4.2.1 Motstånd	30
4.2.2 Flexibilitet.....	31
4.2.3 Kompetens.....	31
4.3 Tjänster	32
4.3.1 Begränsningar.....	32
4.3.2 Datasäkerhet	33
4.3.3 Möjligheter	33
4.4 Framtiden	34
4.4.1 Gemenskap	34
4.4.2 Utmaningar	34
4.4.3 Möjligheter	35
5 Analys och Diskussion.....	36
5.1 Nuvarande situation.....	36
5.1.1 Utgångsläge	36
5.1.2 Incitament till förändring	36
5.1.3 Omfattning.....	37
5.2 Förändring.....	38
5.2.1 Motstånd	38
5.2.2 Flexibilitet.....	38
5.2.3 Kompetens.....	39
5.3 Tjänster	40
5.3.1 Begränsningar.....	40
5.3.2 Datasäkerhet	40
5.3.3 Möjligheter	41
5.4 Framtiden	41
5.4.1 Gemenskap.....	41
5.4.2 Utmaningar	41
5.4.3 Möjligheter	42
6 Slutsatser	43
6.1 Återkoppling.....	43
6.2 Fortsatt forskning	44
7 Referenser	45
7.1 Böcker	45
7.2 Artiklar	45
7.3 Internet.....	47
7.4 Övrigt.....	47

Figurförteckning

Figur 1. Studiens forskningsprocess (egen modell ur Backman, 2008)	8
Figur 2. Urvalstriangulering (egen modell)	11
Figur 3. Studiens utredningsmetodologiska val (egen modell)	13
Figur 4. Tredimensionellt ramverk över förändringar (Magoulas et al., 2012).....	16
Figur 5. Modell över molnleveranstyper och deras sammansättning (Conway, 2011)	21
Figur 6. Relationen mellan leverantör och brukare (egen modell)	22
Figur 7. Sammanfattning av kopplingen mellan teori och empiri (egen modell).....	27

Tabellförteckning

Tabell 1. IT som en serviceleverantör eller som en strategisk partner (Venkatraman, 1999)	15
Tabell 2. Mål och syfte med extern outsourcing (IFI, 2010)	25

1 Introduktion

Detta kapitel presenterar studiens bakgrund och problemområde, samt leder vidare till syfte och frågeställning.

1.1 Bakgrund

I början av 2007 gjordes de första sökningarna efter *Cloud Computing* med Googles sökmotor, och bara ungefär fyra år senare i mitten av 2011 kulminerade antalet sökningar med toppnoteringar på runt 1,22 miljoner sökningar per månad, för att därefter börja avta (Symantec, 2011; Google, 2013). Termen *Cloud Computing* har under dessa år fram till idag fullständigt dominerat IT-sfären, och analysföretaget Gartner har vid flera tillfällen angett *Cloud Computing* som den hetaste trenden bland världens chefer och nyckelpersoner inom IT (Hype cycles 2008-2012, reffa korrekt).

Cloud Computing, molnet, eller molntjänst som vi säger på svenska innebär kortfattat att en mjuk- och/eller hårdvaruleverantör levererar en IT-resurs som en tjänst till någon som konsumerar (brukar) denna genom ett standardiserat vis, där brukaren endast betalar för det som faktiskt används (NIST, 2011). Brukaren, som i studiens kontext utgörs av en organisation, men som även kan vara en privatperson, kan alltså genom molntjänster utnyttja till exempel i princip oändliga mängder beräkningskraft utan att behöva göra stora investeringar i hård- och mjukvara. Det som krävs är att brukaren köper in beräkningskraften i form av en tjänst, som i sin tur leverantören tillgängliggör genom en nätverksförbindelse.

Denna form av tjänsteorienterad datoranvändning kan även appliceras på andra områden, som till exempel *Software as a Service* (härefter: SaaS), eller programvara som en tjänst som det heter på svenska. Med SaaS kan organisationer köpa in (läs: hyra) exempelvis programvara för bokföring, lagerhållning och ekonomi som en tjänst, i stället för att göra dyra köp av hård- och mjukvara för att driftsätta de olika programvarorna. Just denna aspekt av molntjänster; att med större frihet och till en lägre kostnad än tidigare få tillgång till önskade IT-resurser, spås vara en av de huvudsakliga anledningarna till den stora hype som uppstått kring molntjänster under de senaste åren (Buyya, Yeo & Venugopal, 2008; Armbrust et al., 2010).

Kostnadsaspekten som incitament till molntjänster styrks bland annat av en rapport framtagen av Institutionen för Informationsteknik (härefter: IFI), där kostnadsreduktion anges som den största drivkraften bakom denna typ av IT-satsning, tätt följt av krav på ökad tillgänglighet och möjlighet till att fokusera på kärnverksamheten (IFI, 2010). För att ge ett perspektiv på den totala IT-kostnaden inom Sveriges kommuner, landsting och stat, motsvarar den hela det svenska försvarets samlade kostnader årligen, vilket uppgick till omkring 40 miljarder kronor när IFI sammanställde sin rapport (IFI, 2010).

1.2 IT som en tjänst inom offentlig sektor

Det blir allt vanligare inom den offentliga sektorn att, exempelvis kommuner emellan, slå sina påsar ihop och centralisera Informationsteknik (härefter: IT) och Informationssystem (härefter: IS) för att driva det som en gemensam ansträngning. Två exempel på det är *Höglandets IT*, där Aneby, Eksjö, Nässjö, Sävsjö samt Vetlanda kommun ingår (Höglandet, 2013) samt *GöLiSka IT* som innefattar Götene, Lidköping, Skara och Essunga (GöLiSka, 2013). Höglandets IT påbörjade arbetet genom att migrera

kommunernas nuvarande IT-miljö till en tekniskt gemensam plattform, för att i nästa steg få möjligheten att dela på resurser samt påbörja utvecklingen av tjänster i den gemensamma miljön.

I takt med att landets invånare ges allt större möjligheter till exempelvis självbetjäning via internet växer behovet hos den offentliga sektorn att leverera integrerade och gemensamma lösningar som är effektiva och värdeskapande (CeHis, 2012). Detta möjliggörs bland annat genom att göra som Höglandets IT, som genom en förenad satsning bland annat planerar kunna minska antalet system totalt sett, då detta annars är ett vanligt problem inom offentlig sektor. Det har exempelvis framkommit att så många som 800 olika applikationer finns i drift inom en enda av landets kommuner, och enligt IT-konsultföretaget Tieto som på uppdrag av IFI gjort en kartläggning av landets kommunala IT-miljöer, är antalet system och applikationer inte beroende av kommunens storlek (IDG, 2013a; IFI, 2010). Det kan därför vara intressant för små såväl som stora kommuner att ingå i en sammanslagning, då fördelarna förefaller vara storleksoberoende.

Vidare har den offentliga sektorn under de senaste åren uppmärksammat molntjänster som ett intressant alternativ till den traditionella IT-modell den länge nyttjat, vilket har påvisats genom en rad förstudier och upphandlingar. Bland annat utförde Kammarkollegiet en förstudie inför ett beslut om upphandling av ramavtal för programvaror inom svenska myndigheter (Kammarkollegiet, 2010), där molntjänster pekades ut som ett intressant och genomförbart alternativ. Kammarkollegiet beslöt att kontorsstöd skulle köpas in som molntjänst, och offentliggjorde i början av februari 2013 detta genom ramavtalet *Kontorsstöd som molntjänst* (Kammarkollegiet, 2013), som kommer att gälla webbaserad e-post, kalender, ordbehandling, kalkylark och presentation som molntjänst. Vidare utpekades molntjänster som ett tänkvärt och högtintressant medel för att konsolidera IT inom offentlig sektor, då en allt ökande mängd molntjänster, som Microsoft Office 365, idag klarar kraven för bland annat lagring och hantering av personuppgifter i enlighet med Personuppgiftslagen (IDG, 2013b).

Alla verksamheter är emellertid inte redo för en molnbaserad IT/IS-miljö, och det första steget är ofta att gå från det befintliga tillståndet till att införa en tjänsteorienterad miljö eller arkitektur inom verksamheten och dess infrastruktur (Rathfelder & Groenda, 2008). Det första steget handlar om att ta organisationen från en traditionell IT-miljö, till en som är kompatibel med en tjänsteorienterad miljö.

Med tanke på de fördelar IT som en tjänst i allmänhet och molntjänster i synnerhet förväntas kunna medföra, är det intressant att undersöka varför den offentliga sektorn i Sverige inte fullt ut hoppat på tåget, då andelen outsourcing av IT knappt överstiger 10 procent (IFI, 2010). Ett par faktorer, specifika för offentliga verksamheter, förekommer emellertid, som potentiellt kan utgöra fördelar eller nackdelar inom kontexten för denna studie; Lagen om Offentlig Upphandling (LOU) eller tidigare nämnda PUL till exempel.

Den offentliga sektorn i Sverige outsourcar alltså stora delar av sin kärnverksamhet, samtidigt som den envisas med att i mycket hög utsträckning driva sin IT på ett traditionellt vis; dvs. internt inom organisationen (IFI, 2010). I ljuset av nutidens stora fokus på outsourcing av IT och molntjänster, som ovan diskuterat, förefaller det intressant att undersöka varför det är på det viset.

1.3 Syfte och frågeställning

Med utgång i ovan nämnda problemområde, syftar studien till att utreda och identifiera vilka faktorer som påverkar offentliga verksamheters IT/IS-användande genom att nyttja IT som en tjänst, samt att undersöka vilka potentiella möjligheter och utmaningar molntjänster innebär för den offentliga sektorn. För att uppfylla syftet krävs en undersökning av vad som utmärker den offentliga sektorn och dess IT/IS-användning, dess förmåga att förändras till ett tjänsteorienterat synsätt på IT/IS, samt vilka konsekvenser en tjänsteorienterad IT/IS-miljö och molntjänster kan medföra.

Denna studie ämnar besvara följande frågeställning:

- *På vilket sätt påverkas den offentliga sektorns IT/IS-användande av att nyttja IT som en tjänst, och vilka möjligheter eller utmaningar kan därmed uppstå?*

För att besvara huvudfrågan behöver följande delfrågor utredas:

- *Vad utmärker den offentliga sektorns IT/IS-användning?*
- *Vad innebär förändringen att övergå från traditionell IT till IT som en tjänst?*
- *Vilka konsekvenser kan molntjänster inom offentlig sektor leda till?*

1.4 Avgränsningar

Studien avgränsades främst genom att riktas mot den offentliga sektorn, men även genom att de mer tekniska aspekterna av molnet i stort kom att lämnas orörda. Anledningen till den senare begränsningen var att syftet med denna studie var att anta en mer holistisk bild av molntjänster och IT som en tjänst inom den offentliga sektorn, varför en djupdykning inom de tekniska aspekterna av molnet kom att utelämnas.

1.5 Disposition

Detta kapitel har gett en introduktion till studiens bakgrund och problemområde, samt presenterat syfte och frågeställning. Kapitel 2 innehåller studiens forskningsmetod, som visar hur studien har genomförts från början till slut. Kapitel 3 utgör studiens teoretiska ramverk, och ger läsaren nödvändig kunskap på området för studien. Kapitel 4 redogör för studiens empiriskt insamlade data, och följs av en analys och diskussion där empiri ställs mot teori i Kapitel 5. I Kapitel 6 presenteras studiens slutsatser, samt återkoppling till frågeställningen och förslag på vidare forskning. Sist återfinns referenserna i Kapitel 7.

2 Metod

Detta kapitel redogör för den metod med vilken studien genomförts. Inledningsvis beskrivs målgruppen, följt av vetenskapligt förfarande samt det praktiska tillvägagångssättet.

2.1 Målgrupp

Syftet med denna studie var att kartlägga den offentliga sektorns nyttjande av IT/IS, samt påverkan och dess möjlighet att nyttja IT som en tjänst och vilka möjligheter och utmaningar det medför. Avsikten med detta var att ge den offentliga sektorn i Sverige, samt de privata företag som arbetar med offentlig sektor en bild över hur situationen ser ut just nu i Sveriges offentliga sektor. Genom att på ett strukturerat och vetenskapligt vis presentera hur verkligheten inom området kan se ut runt om i landet, kan offentliga och privata verksamheter på ett säkrare vis analysera sin egen verksamhet samt ta del av de möjligheter och utmaningar som en tjänsteorienterad IT/IS-miljö erbjuder. Målgruppen blir därför offentliga verksamheter och privata bolag med intresse i att leverera och konsumera IT som en tjänst inom den offentliga sektorn.

2.2 Vetenskapligt förfarande

Det vetenskapliga förfarandet som denna studie grundats på kommer här nedan att beskrivas utifrån hur teorin förklarar den, samt vilka avväganden och val som gjorts för att på ett vetenskapligt vis besvara studiens frågeställning.

2.2.1 Förhållningssätt

Ontologin, eller läran om hur världen ser ut (Jacobsen, 2007), har lärt oss sedan forskningens begynnelse att det föreligger en viss problematik i att enas om en gemensam bild av ett givet fenomen ute i verkligheten. Sedan studier av sociala system, det vill säga människor som samagerar, började, har ett vetenskapligt förhållningssätt kallat *positivism* vuxit fram. Positivister menar att det inom sociala system finns vissa generella lagar eller strukturer, liksom inom fysiken, vilka på ett objektivt vis kan kartläggas genom forskning. Kritik mot detta förhållningssätt har uppstått genom åren (Jacobsen, 2007), och den mest uppmärksammade är det som kommit att bli det tolkningsbaserade, eller *hermeneutiska*, förhållningssättet till studier av sociala fenomen. Inom hermeneutiken finns inte *en* sanning utan flera, som alla är beroende av kontext och omgivning, och fokus kan sägas ha flyttats från att kartlägga den objektiva verkligheten (positivism) till att undersöka hur människor tolkar och uppfattar sin verklighet (hermeneutik) (Denscombe, 2009).

Denna studie har bedrivits med ett hermeneutiskt förhållningssätt, genom att syftet varit att undersöka de system såväl som de sociala fenomen som utgör interaktionen mellan människor och IT. En ytterligare aspekt av studiens syfte som stärker den hermeneutiska delen, är den förändringssituation som uppstår vid ett skifte i hur IT involveras i verksamheten, vilket fordrar människors tolkningar och uppfattning av situationen. Resultatet blir även deskriptiv bild av verkligheten, med fokus på människors tolkningar av hur de uppfattar sin omgivning.

2.2.2 Angreppssätt

Vid vetenskapliga studier är det vanligen något av två vetenskapliga tillvägagångssätt som brukas; en *induktiv* eller en *deduktiv* ansats (Denscombe, 2009; Jacobsen, 2007;

Patel & Davidsson, 2003). En induktiv ansats innebär att forskaren tar sig an problemområdet helt utan förkunskaper eller teorier till hjälp, för att sedan med hjälp av resultatet ta fram ny teori. Forskaren kan i detta tillvägagångssätt sägas rör sig från empiri till teori (Jacobsen, 2007). Genom en deduktiv ansats tar forskaren i stället hjälp av befintliga teorier och kunskaper på området, och analyserar och jämför resultatet från den insamlade empirin med teorin i syfte att addera till eller revidera den existerande kunskapsbasen (Denscombe, 2009). Deduktion kan ses som ett tillvägagångssätt där forskaren rör sig från teori till empiri, i syfte att upptäcka likheter eller skillnader dem emellan (Jacobsen, 2007). Slutligen bör ett tredje tillvägagångssätt nämnas, kallat *abduktion* (Patel & Davidsson, 2003). Detta tredje angreppssätt karakteriseras av att det är en blandning av de två föregående, och alltså innebär att forskaren i ett abduktivt angreppssätt kontinuerligt rör sig mellan teori och empiri under studiens genomförande (Peirce, 1990).

Denna studie har bedrivits till största del genom ett deduktivt tillvägagångssätt, där litteraturstudien samt empiriinsamling har skett på ett iterativt, dvs. cykliskt, vis. Inledningsvis genomfördes emellertid en förstudie med *Respondent A*, och förfarandet vid denna tidpunkt hade en del induktiva drag. Till exempel utfördes en kvalitativ intervju helt utan intervjuguide eller någon speciell agenda, med syftet att vara opåverkad av den existerande kunskapsbasens åsikter och ståndpunkter och på så sätt ställa fördomsfria och sakliga frågor. Därmed kan studiens inledande arbete ses som abduktivt, där förstudien utgjorde den induktiva delen och resterande arbete den deduktiva.

Vidare bör det tilläggas att det inom en del av studiens teoretiska ämnesområde; molnet, inte var möjligt att arbeta induktivt. Anledningen är att den utbildning som författaren deltagit i under tiden fram tills studiens början bidragit med kunskap om molnet och dess närliggande områden, vilket har förhindrat ett till fullo induktivt tillvägagångssätt. Studiens avgränsning, som innebär ett fokus på den offentliga sektorn i kombination med molnet, är dock ett område som angripits på ett induktivt vis genom nedan beskrivna förstudie.

En nackdel med ett deduktivt angreppssätt kan vara att studien blir påverkad av den existerande kunskap som forskaren tar med sig in i studien (Jacobsen, 2007). Detta kan bland annat medföra att intervjufrågorna blir vinklade åt något håll, och möjligheten till att studien bedrivs med största möjliga öppenhet minskas. För att hantera denna problematik har vissa åtgärder vidtagits inför studiens empiriinsamlade aktiviteter, så som de är beskrivna nedan.

2.2.3 Ansats

I tidigare avsnitt nämndes att studien har ett hermeneutiskt förhållningssätt, och då är det lämpligt med en *kvalitativ* ansats till studiens empiriska delar, eftersom att betoning ligger på att *tolka* (Jacobsen, 2007; Patel och Davidsson, 2003). Förutom en kvalitativ ansats finns också en *kvantitativ* sådan, och den stora skillnaden ligger i att den kvantitativa är mät- och kvantifierbar i sin karaktär, främst genom siffror och tabeller (Denscombe, 2009; Patel & Davidsson, 2003). Studiens problemställning bör ligga till grund för avgörandet av huruvida kommande empiriinsamling och -analys ska vara kvantitativ eller kvalitativ, genom att en frågeställning som kan tolkas och besvaras genom siffror fordrar en kvantitativ ansats, och en som kan tolkas och besvaras genom ord kräver en kvalitativ ansats (Jacobsen, 2007).

Kvalitativ och kvantitativ forskning är inte absoluta motpoler, där en av dem måste väljas till en specifik studie, utan god forskning innehåller gärna tydliga drag av båda

ansatserna (Jacobsen, 2007). Dock spelar studiens omfång roll, och vid ett fåtal undersökningsenheter är det starkt förknippat med att anta en kvalitativ ansats då en sådan lämpar sig väl för att genom att undersöka människors upplevelser och tolkningar av undersökningsfenomenet eller forskningsfrågan gå på djupet i frågan (Denscombe, 2009). Kvalitativ forskning beskrivs som att på ett explorativt vis utvinna nyanser ur ett fåtal undersökningsenheter, och samtidigt hålla studien öppen för ”kontextuella aspekter” och ”oväntade förhållanden” (Jacobsen, 2007). En kvantitativ studie lämpar sig bättre om undersökningsenheterna är många till antalet, eftersom att de då tillsammans kan bilda ett bredare resultat som är mer generaliserbart och forskningsmässigt träffsäkert (Denscombe, 2009).

Denna studie bedrevs uteslutande genom en kvalitativ ansats, eftersom att syftet var att undersöka människors tolkning av problemsituationen genom ett fåtal personliga intervjuer med stort utrymme för respondenternas tolkningar och reflektioner.

2.3 Praktiskt förfarande

Det praktiska förfarandet beskriver de huvudsakliga aktiviteterna som arbetet med denna studie inneburit.

2.3.1 Litteraturstudie

Den första aktivitet som genomfördes, förutom att ta fram ett utkast till forskningsfrågan, innebar en omfattande *litteraturstudie* (även kallat litteraturgranskning), som hade till syfte att dels skapa studiens teoretiska ramverk samt dels, självklart, bidra till en önskvärd nivå av förståelse för studiens teoretiska område.

Litteraturstudien tog sin början i befintlig vetenskapligt publicerad forskning, främst i form av konferensartiklar och böcker, vilka hittades genom sökningar på en rad internetbaserade sökmotorer som: *Google Scholar*, *Association for Computing Machinery (ACM) Digital Library*, *The Institution of Electrical and Electronic Engineers (IEEE) Xplore*, *Emerald Insight* samt *Springer Link*.

Även biblioteken vid Chalmers Tekniska Högskola samt Göteborgs Universitet utgjorde en del av litteratursökningen, genom att bidra med hjälp och litteratur inom studiens område. Ytterligare litteratur som förekommer i litteraturstudien ackumulerades genom den kurslitteratur som förekom på IT Management-programmet vid Göteborgs Universitet och IT Universitetet under höstterminen 2011 till vårterminen 2013.

2.3.2 Urvalsmetod

För att kunna besvara studiens forskningsfråga och uppfylla studiens syfte, behövdes personer med insikt i den offentliga sektorns IT- och IS-frågor identifieras samt intervjuas. Det första, och kanske mest självklara urvalet består av personer som arbetar med IT- och IS-frågor på någon offentlig verksamhet. Exempel på den typ av personer är *IT-strateger* och *IT-samordnare*, vilket framkom under en inledande förstudie med *Respondent A*. Förstudien syftade till att ge författaren en grund att stå på inför kommande arbete, främst genom att bidra med insikter i vad som för tillfället intresserar den offentliga sektorn vad gäller IT som en tjänst, men även för att agera bollplank för de idéer och tankar som vid studiens början fanns.

Det andra urvalet bestod av personer inom privata verksamheter, som genom sitt arbete befunnit sig i nära kontakt med den offentliga sektorns IT- och IS-frågor, och

som därmed har insikter och information om studiens problemområde att dela med sig av. Det tredje urvalet utgörs av personer som av andra anledningar besitter stor kunskap och gedigen erfarenhet inom studiens område, oavsett deras tillhörighet till offentlig eller privat sektor.

Respondent A, som intervjuades under förstudien, valdes ut baserat på sin stora kunskapsbas inom problemområdet vilket gör valet till ett *informationsbaserat urval* (Jacobsen, 2002). Med utgångspunkt i intervjun med *Respondent A*, nyttjades fortsättningsvis en form av *slumpmässigt urval*, där stort fokus på att tillgodose studiens syfte upprätthölls genom att leta respondenter på ett *ändamålsorienterat* vis (Jacobsen, 2002), vilket innebar att de personerna med bäst förutsättningar att lämna bred och djup information valdes ut.

2.3.3 Urval

De respondenter som bidragit med empirisk information till denna studie presenteras här i kronologisk ordning baserat på när intervjun skedde. Som nedan diskuterat är de anonymiserade, och presenteras med en kort beskrivning av sin respektive branschtillhörighet samt erfarenhet.

Respondent A (Oberoende)

Respondent A har mångårig erfarenhet av rollen som IT-chef för större verksamheter (ca 8-10K anställda), samt kunskap om molntjänster och den offentliga sektorns IT- och IS-miljöer.

Respondent B (privat sektor)

Respondent B har många års erfarenhet av leda ett företag som specialiserat sig på att leverera IT-resurser som en tjänst, och har under majoriteten av de senaste femton åren arbetat till stor del mot den offentliga sektorn och vården i synnerhet.

Respondent C (privat sektor)

Respondent C är jurist och har mångårig erfarenhet av de legala bitarna av molntjänster, med stor erfarenhet av upphandlingsprocesser sett ur en fristående verksamhets synvinkel.

Respondent D (offentlig sektor)

Respondent D är verksamhetsansvarig för ett kooperativ av svenska kommuner som tillsammans arbetar för att driva IT på ett tjänsteorienterat vis med syftet att effektivisera IT och ge kommunerna större fokus på sin kärnverksamhet.

Respondent E (offentlig sektor)

Respondent E är strateg inom IT Governance vid en av landets större regionala landsting och hanterar en stor bredd av IT/IS-frågor dagligen.

2.3.4 Kvalitativa intervjuer

För att samla in data till en kvalitativ studie kan bland annat observationer och intervjuer av olika slag ske (Denscombe, 2009). Med denna studie i åtanke, vore observationer inte att föredra då dessa är mer lämpade för studier av människors beteenden (Jacobsen, 2002), och därför valdes intervjuer som datainsamlingsmetod.

Intervjuer kan ske i grupp om flera deltagare eller enskilt, och till denna studie genomfördes uteslutande enskilda intervjuer. För att säkerställa att rätt frågor avhandlades, togs en intervjuguide fram. Intervjuguiden fungerade som ett sorts manus, där de

semi-strukturerade frågorna som togs fram med hjälp av nedan diskuterade operationalisering (avsnitt 2.4), följde i löpande ordning. Respondenten gavs möjlighet att svara öppet och efter bästa förmåga på frågorna, och intervjuaren kunde under samtalets gång ställa följdfrågor och be om förtydliganden, vilket bidrog till att en dialog uppstod mellan intervjuare och respondent.

Intervjuerna utfördes i första hand på en för respondenten känd plats där denne kunde känna sig bekväm, vilket i tre fall av totalt fem handlade om respondentens arbetsplats. I de övriga två fallen utfördes intervjuerna på en gemensam och för båda parter känd plats, vilket innebar IT Universitets lokaler på Lindholmen i Göteborg.

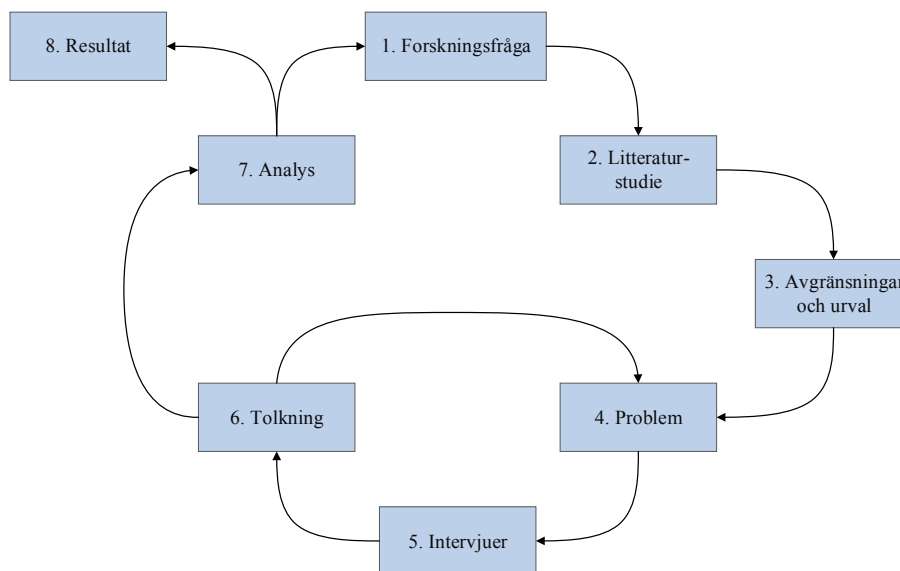
2.3.5 Förväntat resultat

Studien förväntas svara på forskningsfrågan och därmed skapa förståelse för den offentliga sektorns användande av IT/IS och hur den genom nyttjandet av IT som en tjänst kan nå vissa fördelar. Molntjänster utpekades som ett mycket kostnadseffektivt alternativ till traditionell IT-drift, och denna studie kan förhoppningsvis bringa klarhet i hur exempelvis molntjänster påverkar offentliga verksamheter och deras IT/IS-användande, samt de möjligheter och utmaningar som uppstår därigenom.

2.3.6 Studiens forskningsmodell

I syfte att förenkla och visualisera studiens forskningsförfarande, togs en modell fram. Modellen baserades på Backmans *Den kvalitativa forskningsprocessen* (2008), och modifierades för att bättre passa studiens egentliga förfarande och därmed göra den mindre generell än vad Backmans är.

Modellen visar studiens iterativa delar, som bidrog till att på ett utförligt och steg-artat vis ta forskningsfrågan från idé till resultat:



Figur 1. Studiens forskningsprocess (egen modell ur Backman, 2008)

Studien inleddes med att en idé realiserades genom forskningsfrågan, vilket följdes av en litteraturstudie som ovan beskrivet. När en grundlig inläsning på området gjorts genom litteraturstudien, påbörjades en avgränsning i syfte att fokusera studien på ett aktuellt ämne och en bättre preciserad forskningsfråga. Innan en problemstruktur togs

fram, utfördes en urvalsprocess som ovan beskrivet, för att säkerställa att intervjuerna i nästföljande steg hade nödvändiga förutsättningar att mynna ut i användbar empiri.

Efter intervjuernas genomförande, bearbetades och tolkades empirimaterialet i en iterativ process som kontrollerade materialet mot problemställningen, och som vid behov följdes upp av kompletterande frågor eller intervjuer.

När empirimaterialet ansågs tillräckligt för att inom ramen och syftet för studien kunna dra slutsatser, påbörjades analysen av empirin i kombination med teorin, vilket ledde till ytterligare en iterativ process. Denna gång gav iterationen möjlighet till att kontrollera och stämma av det potentiella resultatet mot syftet och den ursprungliga frågeställningen, och vid behov genomgå hela processen igen.

Slutligen, när processen genomförts i sin helhet utan behov av nya iterationer, nåddes ett resultat som ligger till grund för studiens slutsatser.

2.4 Operationalisering & Kategorisering

Den ovan diskuterade intervjuguiden togs fram genom operationalisering, som är en form av kategorisering med syftet att konkretisera de begrepp och frågor som studien ämnar avhandla (Kvale & Brinkmann, 1997; Jacobsen, 2002). Operationaliseringen skedde genom att det teoretiska ramverket kategoriserades bitvis utefter *vad* det faktiskt behandlar, för att sedan kopplas till en fråga som på ett så konkret sätt som möjligt undersöker just den specifika biten av det teoretiska ramverket i fråga. För att exemplifiera; studien ämnade bl.a. undersöka på vilket sätt den offentliga sektorn påverkas av tjänsteorientering, vilket krävde att problemformuleringen bröts ner i mindre beståndsdelar. Detta resulterade i större korrelation mellan teori och empiri genom att sambandet kunde påvisas på ett tydligt vis.

Frågor som exempelvis ”På vilket sätt anser Ni att den offentliga sektorn påverkas av IT som en tjänst?” hade uppenbarligen riskerat att ge studien ett förvrängt resultat, eftersom att frågan i sig är öppen för felaktig tolkning och ett konkret och analyserbart svar vore mycket svårt att erhålla. Det föreligger ett samband mellan på vilken abstraktionsnivå ett begrepp eller term befinner sig, och antalet operationella definitioner eller frågor som krävs för att utreda det (Jacobsen, 2002). Om begreppet är för abstrakt, vilket studiens frågeställning kan anses vara, krävs fler frågor än exempelvis om något väldigt konkret som en persons ålder eller födelseort, vilket inte är öppet för tolkning.

2.5 Analysmetod

En kvalitativ studie resulterar i en enorm mängd ostrukturerad data, som för att den ska bli överskådlig och analyserbar måste reduceras till en hanterbar form (Jacobsen, 2002). Eftersom att intervjuerna till denna studie spelades in i digital form, och kompletterades med minnesanteckningar, fanns det inledningsvis ungefär 60 till 120 minuters samtal till varje intervju som transkriberades samt renskrevs i ett korresponderande datorbaserat dokument för vidare behandling. Under transkriberings- och renskrivningsprocessen var det en stor fördel att ha intervjun inspelad i digital form, eftersom att det förenklade återuppspelning i de fall något var ottydligt inspelat.

Steg efter transkribering och renskrivning var att förbereda det för analys genom att läsa igenom, kommentera, och kategorisera rådatan vilket underlättar kommande steg (Denscombe, 2009, Jacobsen, 2002). Detta steg var mycket tidskrävande, men resulterade

rade samtidigt i att en djupare förståelse samt förtroendet till datan uppstod, vilket är en önskvärd del av analysprocessen (Denscombe, 2009).

För att ytterligare konkretisera och kompaktera datan, som fortfarande var mycket omfattande till sin mängd, användes *meningskoncentrering*. Det innebär kortfattat att det som respondenten sagt formuleras på ett mer koncist vis, utan att den väsentliga innebörden eller budskapet förvrängs (Kvale & Brinkmann, 1997).

Nästa steg i analysprocessen bestod av att kategorisera data, vilket innebar att *fenomen* och *ämnen* uppmärksammades genom att utgöra en intressant ståndpunkt sett ur studiens syfte, frågeställning samt teoretiska ramverk (Jacobsen, 2002).

2.6 Tillförlitlighet och relevans

Två vanliga termer vid kritisk granskning av en studies metod och genomförande är *validitet* och *reliabilitet* (Jacobsen, 2002). *Validitet* beskrivs som *trovärdighet* (Denscombe, 2009) eller *giltighet* (Jacobsen, 2002), vilket kort innebär: (1) i vilken utsträckning forskaren mäter det som avsågs mätas, samt (2) till vilken grad resultatet kan överföras till andra sammanhang. Jacobsen (2002) skiljer på dessa två genom att kalla dem för *intern* respektive *extern giltighet*. *Reliabilitet* beskrivs som *trovärdighet*, och har med hur trovärdig studien anses vara att göra (Jacobsen, 2002). Som tidigare diskuterat går det inte att med fullständig säkerhet uttala sig om något inom samhällsforskningen som en absolut sanning, utan det närmaste vi kan komma är någon form av konsensus om ett fenomen.

2.6.1 Intern giltighet

Validering av en studies *interna giltighet* kan göras på flera sätt (Jacobsen, 2002), bland annat genom *uppgiftslämnarvalidering*, som kort innebär att studiens resultat valideras mot sakkunniga med förväntad kunskap på området, som exempelvis får avgöra om de känner igen sig i den beskrivna situationen. Eftersom att denna studie ämnar undersöka ett fenomen som till viss del anses obeträtt, räcker inte uppgiftslämnarvalidering som enda valideringsmetod, då ett sådant förfarande skulle motverka studiens undersökande natur genom att uppgiftslämnarna då inte tillåts uttrycka exempelvis undermeningar, eller fenomen de inte själva är fullt medvetna om.

En annan metod för validering är att kontrollera mot andra sakkunniga, annan teori och annan empiri (Jacobsen, 2002). Denna studie har utförts på ett deduktivt vis, där ett teoretiskt ramverk framtaget ur befintlig teori och därmed ofta annan empiri från sakkunniga, ligger till grund för studiens empiriska insamling samt de efterföljande analyserna och till sist slutsatserna, vilket innebär att en sådan typ av validering skett fortlöpande under studiens gång.

2.6.2 Källvalidering

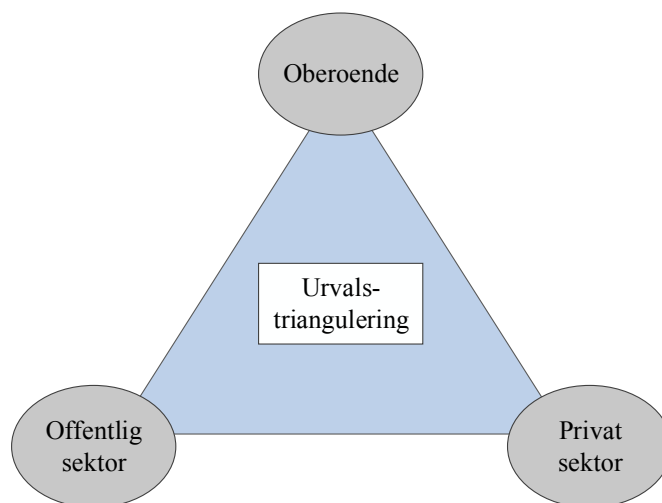
Vidare bör validering av källorna också ske, där dessa kritiskt granskas utefter hur lämpade de är att agera källor till studien i fråga (Jacobsen, 2002). Som ovan beskrivits under *Urvalsmetod* (avsnitt 2.3.2) eftersöktes personer med kännedom kring det område som studien ämnade undersöka, och som vid en initial bedömning ansågs ineha nödvändig kännedom. Vidare har de uppgiftslämnande personerna som medverkat till studien presenterats på ett transparent och ärligt vis, där tonvikt lagts på deras roll och erfarenhet snarare än position och namn, vilket gör att validiteten lämnas öppen för extern bedömning.

Kategorisering av empirin är också viktig för studiens validitet, då den kan påverka resultatet beroende på hur kategoriseringen sker (Jacobsen, 2002). För att minimera problem med förändrat resultat beroende av kategoriseringen, har stor vikt lagts på att under ett tidigt skede i studien kategorisera och operationalisera den empiriska delen av studien. På så sätt säkerställs till en högre grad att rätt frågor ställs, samt att svaren som erhålls från de olika respondenterna gäller samma frågor.

2.6.3 Extern giltighet

En studies *externa giltighet* bestäms kortfattat av dess överförbarhet, alltså hur resultatet av studien kan generaliseras för att appliceras på liknande fall (Jacobsen, 2002). Trots att kvalitativa studier normalt sett inte har för avsikt att vara applicerbara på liknande fall genom hög grad av generaliserbarhet, så är det värt att diskutera även kvalitativa studiers överförbarhet.

Det första som stärker denna studies överförbarhet är valet av respondenter (urvalet), som gjordes på basis av ett så typiskt sådant som möjligt. Någon speciell grupp av personer med exempelvis liknande bakgrund eller titel efterfrågades inte, och deras heterogenitet har under studiens gång övervakats för att inte bli för homogen. Respondenternas gemensamma nämnare är deras insikter i samt kunskap om den offentliga sektorns IT- och IS-användande. Urvalet har även skett genom en form av *triangulering*, med personer från tre olika håll enligt modellen nedan (Figur 2), vilket ytterligare kan bidra till ökad heterogenitet och i förlängningen ett mer överförbart resultat. Med ”offentlig sektor” menas att personen är verksam inom en offentlig verksamhet, och ”privat sektor” innebär att personen är verksam inom ett privat företag som arbetar med offentlig sektor. ”Oberoende” betyder att personen för tillfället inte går att kategorisera enligt någon branschtillhörighet, men har på grund av sina tidigare arbetslivs- och studieerfarenheter god kännedom kring ämnet.



Figur 2. Urvalstriangulering (egen modell)

2.6.4 Intervjumetodik

Nästa fråga att diskutera i samband med studiens externa giltighet är hur tillförlitliga resultaten är. Undersökningsupplägget och metoden med vilken studien är genomförd påverkar båda resultatens tillförlitlighet (Jacobsen, 2002), och hänsyn måste tas till bland annat *intervjuareffekt*. Intervjuareffekt innebär att den som blir intervjuad på-

verkas av intervjuaren, och intervjuaren blir på samma sätt påverkad av personen som intervjuas. Samtliga respondenter erbjöds anonymitet genom att presenteras som *Respondent X* där "X" genom en siffra representerar den i ordningen intervjuade personen, och därmed har en annan intervjuareffekt med potentiellt negativ inverkan minimerats. Bland annat kan anonymisering bidra till att respondenten lämnar mer uttömmande och ärliga svar (Jacobsen, 2002; Denscombe, 2009).

Kontexteffekten är knuten till den ovan nämnda intervjuareffekten, och genom att minimera kontexteffekten kan även intervjuareffekten minskas (Jacobsen, 2002). Kontexteffekten har i denna studie tagits i beaktning och hanterats genom att intervjuerna skett på neutrala platser, där respondenten känt sig bekväm och därmed inte påverkats på grund av kontextuella faktorer, som annars kan relateras till en ny och obekvämlig miljö.

För att undvika slarv och inkorrekt registrering av data vid intervjuerna, användes en diktafon för inspelning av samtliga intervjuer. På så sätt tilläts intervjuaren att koncentrera sig på samtalet samt att uppmärksamma och anteckna de eventuella undermeningar och uttryck som annars kan passera obemärkta. Inspelning av intervjuerna underlättade även för studiens analysdel, eftersom att allt material fanns tillgängligt för återuppspelning, samt genom att forskaren därigenom kunde undvika att förlita sig på minnet.

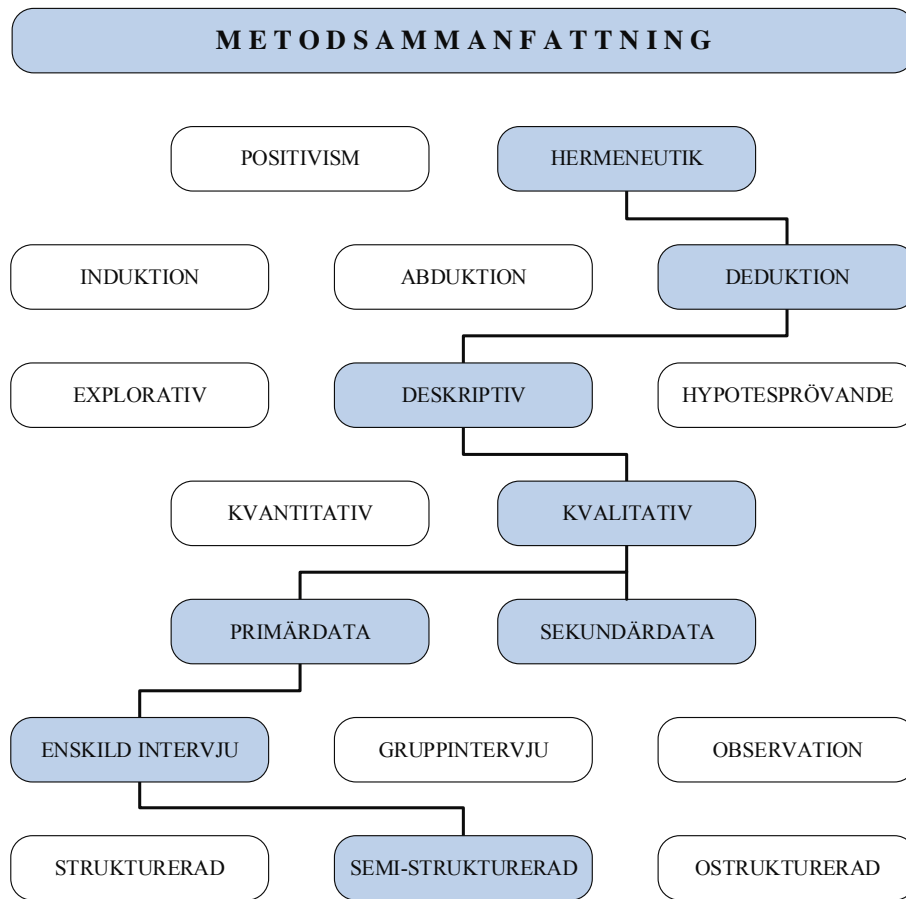
2.6.5 Metodkritik

Med ovan diskuterade metod i åtanke kan studien ses som vetenskapligt träffsäker då nödvändiga avvåganden och åtgärder tagits för att säkerställa detta.

Vad som emellertid kunde ökat validiteten ytterligare, är att en snävare avgränsning gjorts, exempelvis för att enbart undersöka *en* offentlig verksamhets möjlighet till att nyttja IT som en tjänst, eller att utföra en fallstudie på *en* verksamhet som gjort en övergång från traditionell IT till att nyttja IT som en tjänst. Resultatet skulle i de fallen haft potential till att bli mer säkert för *just de* verksamheterna, men mindre träffsäkert sett ur en generaliseringsaspekt.

2.7 Sammanfattning

Som avslutning på detta kapitel presenteras här nedan en sammanfattning av de metodologiska val som gjordes under studiens gång. Syftet är att ge en tydlig bild över arbets- och tankeflödet bakom de olika valen, samt att på ett tydligt och visuellt sätt uppvisa de alternativa metodologiska val som ovan diskuterats, men som ej valdes ut till denna studie.



Figur 3. Studiens utredningsmetodologiska val (egen modell)

3 Teoretiskt ramverk

Detta kapitel introducerar läsaren till studiens litteraturstudie, som ligger till grund för det teoretiska ramverk som kommande kapitel lutar sig på. Kapitlet består av nödvändig teori med syftet att ge läsaren en helhetsförståelse för problemområdet.

3.1 IT Management

Begreppet *IT Management* betyder kortfattat (citat Magoulas & Pessi, 1998) ”konsten att, genom design och användning av IS/IT, förbättra informationsmiljön”, och syftar till att leda IT till affärsnytta (Göteborgs Universitet, 2012). Traditionellt sett har detta arbetet inneburit ett övergripande ansvar över IT-avdelningen inom en organisation, vilket under de senare årtiondena av 1900-talet varit ett tekniskt fokuserat arbete i en relativt stabil miljö.

De senaste 20 åren har dock varit allt annat än stabila, vilket har föranlett ett skifte i fokus för IT Management-området (Magoulas & Pessi, 1998). De två största förändringarna som identifierats av forskare är (1) den idag kraftigt omväxlande och oförutsägbara värld som dagens organisationer är verksamma inom, samt (2) ny teknologi och nya innovativa sätt att utnyttja den på. Detta har tvingat organisationer till att börja använda IT på ett annorlunda vis, vilket ställt nya krav på ledningsgrupper i allmänhet och IT Management-området i synnerhet.

Utvecklingen från att på 1960-talet hantera och försörja en hel organisations IT från ett enda system på en central plats, har genom bland annat persondatorns genomslag sett ett skifte mot att bli decentraliserat. Utveckling och ansvar flyttade ut på lokal nivå, och detta blev ett problem eftersom att ledning och IT-avdelning fortfarande var centraliserade, och resultatet blev förlorad kontroll över organisationens IT (Magoulas & Pessi, 1998). Därmed uppstod behovet att kontrollera och styra IT på ett sätt som gynnar organisationen och dess verksamhetsprocesser och -struktur.

3.1.1 Strategisk IT-management

Strategisk IT-management benämns som det långsiktiga arbetet att med hjälp av IS/IT utveckla och förbättra informationsmiljön som utgör en stor del av dagens organisationer (Magoulas & Pessi, 1998). En viss motsats till detta är den IT-drivna verksamhetsutveckling som ofta fokuserar på att investera i den senaste tekniken snarare än att täcka verksamhetens reella behov (Bensaou & Earl, 1998; Ward & Peppard, 2011).

3.1.2 Strategic Alignment

Strategic Alignment, eller strategisk anpassning som det kan heta på svenska, innebär att IT/IS-strategi och affärsstrategi är koordinerade så att de strävar efter samma effektmål (Henderson & Venkatraman, 1999; Avison, Jones, Powell & Wilson, 2004). Ett vanligt problem är att organisationer köper in, utvecklar och implementerar IT/IS-system utan att reflektera över hur det sammanfaller med verksamhetens behov, eftersom att det förutsätts att nya och moderna system är effektiva och ska ge organisationen positiva effekter (Brown & Magill, 1994; Bensaou & Earl, 1998). Genom en strävan efter att hantera den strategiska anpassningen, kan dessa problem minimeras.

3.1.3 IT Service Management

IT Service Management (härefter: ITSM) handlar om att som IT-verksamhet eller -avdelning identifiera och tillgodose sina kunders behov genom att uppmärksamma

kvalitén hos de levererade tjänsterna samt möta krav på tillgänglighet, prestanda, och säkerhet (Sallé, 2004; Galup, Dattero, Quan & Conger, 2009). Detta förhållningssätt anses vara vad IT Management handlar om, och som ovan diskuterat ligger fokus på att IT service-leverantören förser verksamheten med nödvändiga tekniska lösningar och system som, genom strategic alignment, på bästa sätt hjälper verksamheten att utföra sin kärnverksamhet.

3.1.4 IT Governance

IT Governance, eller *IT business value management* som det egentligen handlar om, innebär att verksamheten och IT-leverantören eller -avdelningen går ett steg längre än vad ITSM innefattar, och förändrar synsätt och organisation till ett där de båda bildar ett ”äkta” affärspartnerskap och IT ses som en strategisk partner (Venkatraman, 1999; Sallé, 2004). Detta innebär att verksamheten och IT blir ännu mer integrerad, vilket får till följd att servicekvalitet och verksamhetssmidighet (business agility) ökar (Sallé, 2004).

Det uppmärksammas även en del skillnader i förhållningssättet till IT när en verksamhet tar steget från att se IT som en underordnad leverantör av IT-tjänster, till att se IT som en strategisk partner, och följande tabell visar det ur verksamhetens syn upplevda bidraget som IT står för i de olika fallen (Venkatraman, 1999):

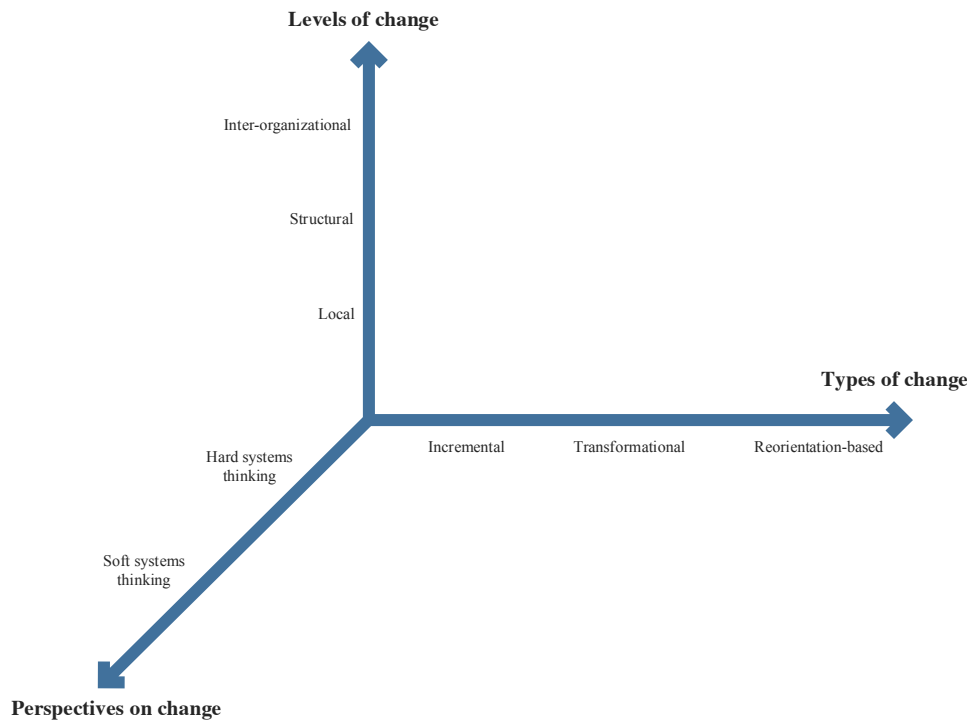
Service Provider	Strategic Partner
IT is for efficiency	IT for business growth
Budgets are driven by external benchmarks	Budgets are driven by business strategy
IT is separable from the business	IT is inseparable from the business
IT is seen as an expense to control	IT is seen as an investment to manage
IT managers are technical experts	IT managers are business problem solvers

Tabell 1. IT som en serviceleverantör eller som en strategisk partner (Venkatraman, 1999)

Förhållningssättet som presenteras ovan påminner i stort om vad som kallas för *Dependent* och *Enabling Infrastructure Investment Views* (Weill och Broadbent, 1998). Den förstnämnda innebär att investeringar i och utveckling av IT sker på grund av väldefinierade verksamhetsstrategier, som till exempel konsolidering och effektivisering av två datacenter vid en företagsfusion. Det andra förhållningssättet medför att IT ses som form av strategisk partner precis som ovan nämnt, genom att affärsstrategi tillsammans med IT-strategi drivs ihop som en kärnkompetens. Detta medför att den strategiska tillgång som IT i detta fall utgör, möjliggör för verksamheten att hålla en smidig (agility) och flexibel kontakt med exempelvis marknaden och inför kommande oförutsedda strategiska beslut.

3.2 Förändring och utveckling

Utveckling och förbättring kräver förändring (Sörqvist, 2004), och inom dagens organisationer kan förändring ske i olika former och på olika nivåer samt ha vitt skilda syften (Magoulas, Hadzic, Saarikko & Pessi, 2012). Magoulas et al. (2012) identifierar tre olika dimensioner av organisatoriska förändringar, och de presenteras i modellen nedan (Figur 4).



Figur 4. Tredimensionellt ramverk över förändringar (Magoulas et al., 2012)

Levels of change, eller förändringsnivå, skildrar förändringens omfattning på en tregradig skala som går från lokal till strukturell och vidare till interorganisatorisk (Magoulas et al., 2012). På lokal nivå handlar det om förändringar som sker inom en enskilda organisatorisk enhet, även kallat en informationsdomän (Magoulas & Pessi, 1998). Om en förändring i stället påverkar ett flertal organisatoriska enheter, handlar det om strukturell förändring, vilket sker inom informationsmiljön (Magoulas et al., 1998), som är ett bredare begrepp än informationsdomän. På denna nivå är det inte ovanligt att organisationspolitiska problem uppstår, då förändringar här involverar olika organisatoriska enheter som tillsammans utgör en heterogen samling människor och sociala konstruktioner. Den tredje och mest omfattande nivån innebär förändringar som påverkar flera organisationer, och kan exempelvis ske genom en stor yttre, eller gemensam, förändringsfaktor.

Types of change, som sträcker sig från inkrementell till transformell och vidare till reorienterings-baserad, grundar sig i förändringens grad av avvikelse från det ursprungliga stadiet (Magoulas et al., 2012). Inkrementella förändringar sker genom effektivisering samt förbättring av, och med hjälp utav, befintliga medel och kunskap som finns tillgängligt inom organisationen, och innebär oftast effektivitetsökningar i form av ökad kvalitet, kapade kostnader eller tidsoptimering. Transformella förändringar inrymmer en större del av organisationen genom att dessa ofta kräver att nuvarande processer, strukturer och arbetssätt förändras i syfte att passa det nya arbetssättet som förändringen medför (Magoulas et al., 2012). Här handlar förändringen också om effektivitetsökningar till viss del, men genom mer radikala förändringar i form av nya arbetssätt och nya vägar för att nå målet. Reorienterings-baserade förändringar innebär väsentliga förändringar av verksamheten som helhet, och det handlar inte längre om att göra något på ett annorlunda sätt, utan om att göra någonting annat (Magoulas et al., 2012).

Perspectives on change speglar hur vi ser på, och tar oss an, en förändringssituation. Allt från personliga preferenser till erfarenheter och kunskap påverkar hur vi ser på en förändringssituation vilket får en effekt på förändringsarbetet (Magoulas et al., 2012). Två extremer presenteras i figuren ovan, och representerar två välkända tankeskolor i form av *hard systems thinking* och *soft systems thinking*. Den förstnämnda, eller hårt systemtänk, innebär ett positivistiskt förhållningssätt till världen, där allt går att se på i form av system och komponenter, och där problemsituationer har tydliga och kvantifierbara lösningar. Den andra tankeskolan innebär ett ”mjukare” förhållningssätt, med drag av hermeneutiken i det att problemsituationen innefattar människors tolkningar och lägger fokus vid kontextuella förhållanden mellan problemsituationens komponenter.

3.2.1 Förändringar med IT

Att genomföra förändringar kräver att en realistisk och väldefinierad bild av verksamheten och det som ämnar förändras finns, vilket börjar med *identifiering* av verksamhetsstrukturer och dess processer (Sörqvist, 2004). Vidare är det av största vikt att göra en inventering av nuvarande situation gällande verksamhetens IT/IS, samt att analysera befintlig infrastruktur för att se hur denna påverkas av en IT/IS-orienterad förändring (Galliers, 1990; Olszak & Ziemba, 2007).

3.3 Tjänstekonceptet

Det traditionella sättet att införa informationssystem och -teknik i organisationer har varit att organisationen i fråga införskaffat nödvändig hård- och programvara, samt säkerställt att tillräcklig kompetens för att driva det finns inom organisationens väggar. Idag behöver det inte gå till på ovan beskrivna sätt, då dagens organisationer kan köpa in de nödvändiga funktionerna *som en tjänst*, och därmed undkomma kostsamma inköp av hård- och mjukvara (Josuttis, 2007). Vidare sänks även kraven på att organisationen själv ska inneha rätt kompetens, då den aspekten till viss del läggs över på företaget som säljer och levererar tjänsten i fråga.

3.3.1 Service-Oriented Architecture

Outsourcing handlar som ovan diskuterat om att flytta ut en del av verksamheten till en extern miljö, eller att anskaffa nya verksamhetsfunktioner genom att köpa in dem som en outsourcad del. Ett sådant förfarande ställer krav på kopplingen mellan den ursprungliga verksamheten och den verksamhet där funktionen kommer att drivas ifrån, och ett sätt att hantera denna koppling är genom vad som kallas *Service-Oriented Architecture* (härefter: SOA). SOA beskrivs som ett arkitekтуellt tillvägagångssätt med ett funktionellt perspektiv, där syftet är att bryta ner och gruppera affärsprocesser och -funktioner i logiska tjänster (Josuttis, 2007; Feuerlicht & Govardhan, 2009; Sharma, Sood & Sharma, 2011). När SOA var nytt, låg fokus på att leverera befintliga affärsfunktioner på ett tjänsteorienterad vis genom så kallade *web-services* (webbtjänster), och det skulle ske mellan en *provider* (leverantör) och en *consumer* (brukare) (Kanchanavipu, 2008).

Tanken med SOA var att en nedbrytning av funktioner och processer i tjänster skulle ge organisationen ökad *affärsflexibilitet* samt ekonomiska fördelar genom att återanvända IT-resurser (Kanchanavipu, 2008). På senare år har fler anledningar till att tillämpa SOA vuxit fram; ökad flexibilitet, minskade kostnader, ökad tillgänglighet och tillförlitlighet, ökade intäkter, framtagandet av nya produkter, samt ökad överblickbarhet (van den Berg, Bieberstein & van Ommeron, 2007).

3.4 Outsourcing

När det talas om att leverera eller konsumera IT som en tjänst är det oundvikligt att vidröra det mycket närbesläktade området *outsourcing*, som skulle kunna kallas för molnets förfäder. Outsourcing kan beskrivas som en form av entreprenad inom IT-världen, där en verksamhetsfunktion läggs ut hos ett externt företag. Det kan exempelvis i denna studiens kontext handla om att delar av IT-avdelningen outsourcas för att spara pengar, att hela IT-avdelningen outsourcas i syftet att effektivisera den, eller att organisationen genom outsourcing får tillgång till nyare och bättre teknik (Reilly & Tamkin, 1996; Tafti, 2005).

Effektivisering genom outsourcing kan även ske genom att organisationen som väljer att outsourca en verksamhetsfunktion, gör det därför att den tiden organisationen måste lägga på drift, underhåll och utveckling av den berörda verksamhetsfunktionen, genom outsourcing i stället kan läggas på kärnverksamheten. Detta förfarande kan även bidra till ökad flexibilitet, genom att organisationen vid outsourcing kan involvera en större, och ofta mer kompetent, samling personer för att exempelvis genomföra ett utvecklingsprojekt eller en programvaruuppdatering, jämfört med om organisationen skulle hantera samma sak internt (Sood, 2005).

3.5 Molntjänster

Termen *Cloud Computing*, eller *Molntjänst* som vi säger på svenska, kan förefalla lustigt som benämning på en av IT-världens hetaste trender det senaste decenniet, men det är inte helt taget ur luften utan har en historisk anknytning. När datanätverk på 1960-talet skulle modelleras grafiskt, och det fanns en okänd eller ointressant nätverkssökväg mellan två kända punkter, gjordes detta genom att rita den klassiska formen av ett moln för att visa att vägen i sig saknade betydelse. Det är på grund av denna historiska förenkling som komplexa och stora nätverk - det idag så oundgängliga Internet till exempel - modelleras som ett moln (Rittinghouse & Ransome, 2010).

3.5.1 Definition

Att identifiera *en* definition av molnet som den självklara och den som borde gälla för alla världen över är inte möjligt. När ett nytt fenomen får den typ av uppmärksamhet, i allt från vetenskapliga konferenser till nyhetsbloggar, som molnet fått, uppstår en bred och mångfacetterad bild av det som begrepp. Vad som emellertid är möjligt, är att identifiera *flera* definitioner av molnet som alla har stora likheter, som tillsammans kan kokas ned till följande övergripande definition: ***Molnet innebär att en tjänst erbjuds och levereras av en leverantör och konsumeras av en brukare genom data- trafik över stora datanätverk.***

För att konkretisera samt styrka definitionen ovan har tre individuella källor valts ut för att ge denna studie en klar definition av molnet, där de tre källorna utgörs av (1) en regeringsinstitution, (2) ett marknadsledande analysföretag samt (3) en sammanfattande vetenskaplig artikel.

National Institute of Standards and Technology (härefter: NIST), som är en del av den amerikanska regeringens institution för handel, har tagit fram sin definition av vad molnet är (NIST, 2011):

Behovsanpassad självbetjäning (*on-demand self-service*)

Tjänstebrukaren kan själv, i takt med att behovet förändras, hantera omfattningen av de resurser som utnyttjas via tjänsten, som till exempel lagringskapacitet

eller servertid. Möjlighet till att detta kan ske utan förhandling och utan inblandning av människor ska finnas.

Bred nätverksåtkomst (*broad network access*)

Tjänstens resurser görs tillgängliga för brukaren genom en standardiserad nätverksåtkomst, där ett brett urval av enheter (plattformsoberoende) kan nå tjänsten.

Resurskonsolidering (*resource pooling*)

Tjänsteleverantören konsoliderar och grupperar sin samlade datorkapacitet för att kunna betjäna flera brukare samtidigt, och på samma gång dynamiskt distribuera och omfördela resurser efter kundernas behov. Exempel på resurser är antal virtuella servrar, bandbredd, lagringskapacitet, samt beräkningskraft.

Snabb elasticitet (*rapid elasticity*)

Resurserna en tjänstebrukare använder ska snabbt kunna justeras efter dennes fluktuerande behov, genom hög elasticitet. För tjänstebrukaren upplevs detta som att det finns tillgång till obegränsade resurser, men att endast behöva betala för det som faktiskt används. Detta kallas ofta för *skalbarhet*.

Mätbarhet (*measured service*)

För att tjänstebrukaren endast ska behöva betala för de resurser som används, krävs mätbarhet hos exempelvis minnes- och processoranvändning eller utnyttjad bandbredd. Mätvärdena ska även genom ett urval av metoder, på ett transparent och tydligt vis kunna presenteras för tjänstebrukaren.

Gartner, det välkända analys- och IT-rådgivningsföretaget med säte i Stamford, USA, presenterar en definition på sin webbplats som lyder (översatt från Gartner, 2013):

En form av datoranvändning där skalbara och elastiska IT-baserade resurser levereras som en tjänst genom Internetbaserade tekniker.

Gartners (2013) definition skiljer sig inte nämnvärt från den NIST (2011) presenterar utan Gartners kan ses som en mer allmängiltig och bred definition, som kan vara enklare att ta till sig. För att identifiera någon skillnad mellan definitionerna får en artikel skriven av Vaquero, Rodero-Merino, Caceres & Lindner (2009) studeras. Vaquero et al. (2009) har genomfört en studie där de studerat fler än 20 definitioner av molnet, som slutligen mynnat ut i en omfattande och gemensam definition. För att inte gå miste om några språkliga nyanser följer därför Vaqueros et al. (2009, s. 51) definition här på sitt ursprungliga språk:

Clouds are a large pool of easily usable and accessible virtualized resources (such as hardware, development platforms and/or services). These resources can be dynamically reconfigured to adjust to a variable load (scale), allowing also for an optimum resource utilization. This pool of resources is typically exploited by a pay-per-use model in which guarantees are offered by the Infrastructure Provider by means of customized SLAs.

Skillnaden mot de övriga två definitionerna som belysts ovan, är främst att Vaquero et al. (2009) nämner SLA-avtalet mellan en molnleverantör och en molnbrukare.

3.5.2 Molntjänster möjliggör

Som diskuterat ovan köps mjuk- och hårdvara traditionellt sett in som *produkter*, vilket innebär att kunden betalar för ett visst antal licenser och en bestämd kvantitet

servrar. Därefter placeras servrarna någonstans inom organisationen, eller på en extern plats om outsourcing-avtal finns (observera att organisationen fortfarande äger mjuk- och hårdvara). Vid framtida behov av serverunderhåll, eller vid uppdatering av programvaran, är det upp till organisationen själv att sörja för detta vilket innebär, förutom ett kompetensbehov, återkommande kostnader av varierande storlek (Armbrust et al., 2010).

Genom att köpa in den önskade programvaran som en tjänst, kan organisationer undkomma de stora initiala kostnaderna som annars uppstår i form av bland annat licenser och hårdvara (Feuerlicht & Govardhan, 2009). Även underhållet av servrar, och uppdatering av programvara undviks, genom att detta ansvar läggs över på tjänsteleverantören eller dess underleverantörer. En stor möjlighet som uppstår genom att köpa in programvara som en tjänst är att den konsumerande organisationen slipper tänka på att så exakt som möjligt ange antalet användare, samt exempelvis den maximala mängden beräkningskraft. Anledningen är att tjänsteleverantören övertar även detta ansvar, och den maximala mängden beräkningskraft kan genom virtualisering och skalbarhet justeras uppåt och nedåt för att följa ett fluktuerande behov (Armbrust et al., 2010). Genom att molnleverantören inom vissa molnleveranstyper samkör många brukarorganisationer på samma system, kan de sänka sina kostnader och i förlängningen sänka priserna på molntjänsterna (Rimal, Choi & Lumb, 2009).

3.5.3 Molnleveranstyper

Molntjänster kan levereras genom en av fyra olika molntyper, här kallat molnleveranstyp, där samtliga har särskilda attribut som gör de mer eller mindre attraktiva för en organisation, och det som huvudsakligen avgör vilken typ en molntjänst tillhör är hur den tillgängliggörs för den konsumerande organisationen. Nedan presenteras de fyra typerna så som de beskrivs i litteraturen (Armbrust et al., 2009; Conway, 2011).

Privat moln

När en molntjänst tillgängliggörs inom en organisation för att användas uteslutande av denne, kallas det för ett privat moln. Privata moln kan dock ha flertalet brukare internt inom organisationen, i form av exempelvis olika verksamhetsenheter, och de är oftast helägda av organisationen men delägda förekommer också. Med en stor ägarandel har organisationen stor kontroll över molnet.

Publikt moln

Publika moln tillgängliggörs i en öppen form, och drivs ofta av exempelvis universitet, staten eller en privat aktör. Eftersom att publika moln drivs och därmed kontrolleras av en extern aktör, har brukarna mycket liten kontroll över molnet.

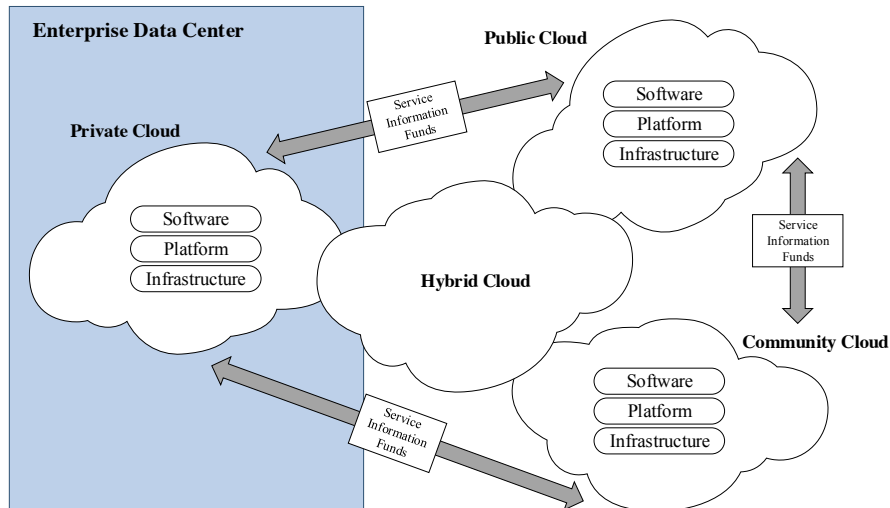
Communitymoln

En gruppering av organisationer eller brukare med gemensamma behov kan resultera i ett så kallat communitymoln, och ett sådant kan drivas och ägas av en eller flera av de organisationer som ingår där i. Därför kan communitymoln erbjuda från stor kontroll till ingen kontroll, beroende på hur ägarförhållandet ser ut.

Hybridmoln

Kombineras något eller några av de ovan presenterade molntyperna, erhålls ett hybridmoln. Dessa kan möjliggöra för inkluderade organisationer att dela exempelvis funktioner, resurser eller data mellan sig, samtidigt som andra delar av organisationens system hålls avskilda från varandra.

Conway (2011) har modellerat förhållandet mellan de olika molntyperna på ett föredömligt och beskrivande vis, och modellen nedan visar hur det kan se ut när det privata molnet placeras inom organisationens datacenter (Figur 3). Noteras bör att figuren illustrerar hur organisationen upplever att molntjänsten är placerad - den kan rent fysiskt sett placeras hos en extern part.



Figur 5. Modell över molnleveranstyper och deras sammansättning (Conway, 2011)

3.5.4 Tjänstemodeller

I tidigare avsnitt har olika typer av molntjänster nämnts som hastigast, och dessa ska ej förväxlas med *molnleveranstyp* så som beskrivet i avsnitt 3.5.3 ovan. De olika typer av molntjänst som identifierats i litteraturen kategoriseras här nedan så som en rad publicerade författare tidigare gjort (Armbrust et al., 2009; Feuerlicht & Govardhan, 2009; Conway, 2011; NIST, 2011).

Den tveklöst mest kända typen av molntjänst är **Software as a Service**, eller programvara som en tjänst på svenska (härefter: SaaS), och SaaS har för många blivit synonymt med molntjänst. Det kanske mest använda och välkända exemplet på SaaS är Googles e-posttjänst *Gmail*, som för snart ett år sedan hade fler än 425 miljoner aktiva användare (Google, 2012). Andra exempel på SaaS är *SalesForce.com*, *Dropbox.com* och *Amazon DevPay*.

SaaS innebär precis som namnet antyder att programvara levereras i form av en tjänst, i motsats till att köpas in för att installeras och köras lokalt på egen hårdvara. För att få tillgång till programvaran när den levereras som en tjänst, krävs någon form av nätverksförbindelse mellan leverantör och brukare (Vaquero et al., 2009; Conway, 2011). Brukarorganisationen får genom SaaS mycket liten till ingen möjlighet alls att anpassa programvaran, då den utvecklas och underhålls för att passa många brukare samtidigt (Conway, 2011).

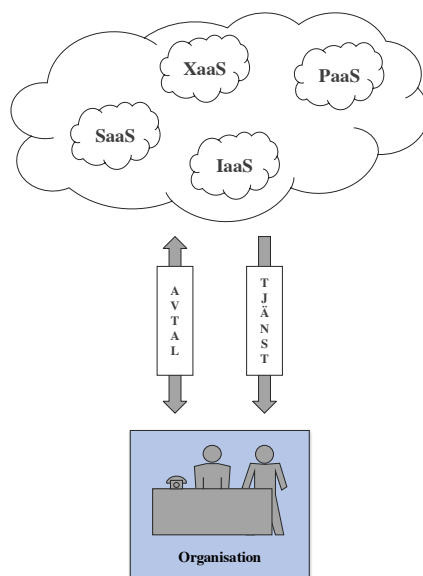
En inte fullt så välkänd typ av molntjänst är **Platform as a Service**, även känt som plattform som en tjänst (härefter: PaaS). PaaS utgör förutsättningarna för att kunna utveckla och köra egenutvecklade programvaror, genom att tillhandahålla en plattform som konsumeras genom internet (Conway, 2011). PaaS-leverantören erbjuder oftast ett begränsat antal programmeringsspråk och verktyg för utveckling, och en del har sina egna proprietära (märkesbundna) språk. Med PaaS kan brukarorganisationen

styra över programvaran, och därmed också ges större möjlighet till att anpassa den (Conway, 2011).

Skulle behovet att köpa in hela, eller delar av, infrastrukturen som en tjänst finnas, är det fullt möjligt idag genom *Infrastructure as a Service* (härefter: IaaS). IaaS innebär att brukarorganisationen bereds tillgång till infrastrukturella komponenter i form av virtuella element; som exempelvis servrar, nätverksenheter och datalagringslösningar (Conway, 2011). Genom IaaS kan organisationen bygga upp en helt egen infrastruktur utan att behöva köpa in någon hårdvara, och samtidigt kontrollera allt från nätverksbandbredd och processortid till lagringskapacitet och vilket operativsystem (plattform) som används. Det enda brukarorganisationen här inte kontrollerar är vilken typ av hårdvara infrastrukturen körs på (Conway, 2011).

Det finns ytterligare ett begrepp värt att nämna, och det är *Anything as a Service*, vilket förkortas XaaS. XaaS förekommer mycket sparsamt i vetenskapligt publicerad litteratur, vilket innebär att en vedertagen definition saknas. Det är dock mer vanligt förekommande på nyhetssidor och bloggar, och genom att studera dessa har XaaS för denna studie tolkats som att vad som helst teoretiskt sett skulle kunna levereras och konsumeras som en tjänst. Till exempel skulle *Antivirus as a Service*, eller *Storage as a Service* kunna vara typer av molntjänster som en brukarorganisation kan köpa in på tjänstebasis med samma betalningsmodell som övriga tjänstemodeller. I ljuset av molntjänsternas snabba utveckling, och det faktum att i princip allt går att leverera och konsumera som en tjänst, så skulle XaaS även kunna tolkas som ett samlingsbegrepp för de ovan nämnda tjänstemodellerna.

I syfte att tydliggöra relationen mellan molnet samt de molntjänstemodeller som där innefattas och organisationen, togs en simpel modell fram (Figur 4). Modellen har ett tillägg kallat *Avtal*, vilket går båda vägarna och reglerar en mängd faktorer som beskrivs i uppsatsens kommande avsnitt.



Figur 6. Relationen mellan leverantör och brukare (egen modell)

3.6 Offentlig sektor

För att kunna göra en koppling mellan befintlig teori på området och den empiri som insamlats i studiens empiriska del, krävs en genomgång av vad som utmärker den offentliga sektorn som är föremål för denna undersökning.

3.6.1 Offentliga verksamheter

Offentlig sektor innebär en del av samhället som är finansierad genom allmänna medel (skatter) och som är underställd politiska enheter som stat, kommun och landsting (Rombach, 1991). Inom den offentliga sektorn finns offentliga *verksamheter*, som till exempel utgörs av kommunavdelningar, utbildning och kollektivtrafik. Inom kontexten för denna studie görs ingen skillnad på sektor och verksamhet, eftersom att dessa ord används i mycket stor utsträckning för att beteckna samma sak, nämligen en offentlig enhet.

3.7 IT och offentlig sektor

För att förstå den offentliga sektorn i Sverige och dess relation till IT/IS följer här nedan en kort historisk bild över utvecklingen sedan 1960-talet och framåt.

3.7.1 Historia

Satsningar på IT inom offentlig sektor i Sverige påbörjades under mitten av 1960-talet, och innefattade då ett antal offentligt ägda IT-enheter (IFI, 2010): *Kommundata*, *Landstingens Datacentral (LDC)*, *Norrdata*, *Statistiska Centralbyrån (SCB)*, *DAFA*, samt *Statskonsult*. Dessa försåg offentliga Sverige med IT, och utöver det hade de flesta större städer egna IT-avdelningar såväl som de stora statliga verken och bolagen.

IT på den tiden var mekanisk till sin natur, och mycket av arbetet bestod av att offentliga verksamheter skickade information i form av hålkort, hålremsor och magnetband till ovan nämnda IT-enheter, som sedan bearbetade information och skickade tillbaka datalistor (IFI, 2010). Informationen som bearbetades var inriktad på ekonomi, lön, personal samt statistisk data. IT-verksamheten var hårt standardiserad och centraliserad, och på den tiden fanns *ett* system, i *en* teknisk miljö för hela Sveriges offentliga IT.

Under 1980-talet började IT-användningen att öka, och data kunde nu nås genom terminaler som låg uppkopplade mot de stora systemen (IFI, 2010), på ett sätt som liknar dagens tunna klienter som kopplas upp mot molnet.

Nätverk av datorer började ta form, och regionala datacentraler för kommuner upprättades, samtidigt som den tidigare så homogena och lätthanterliga IT-miljön blev allt mer komplex på grund av att system med olika teknisk miljö infördes (IFI, 2010).

Den offentliga sektorn byggde successivt upp egna lokala IT-enheter, och IT-användning på lokal nivå växte och blev decentraliserad, vilket möjliggjorde för anställning av drift- och supportpersonal.

1990-talet medförde ett ytterligare uppsving för persondatorn, som blev vanligare även inom offentlig sektor där allt fler personer fick tillgång till en egen dator. Samtidigt som IT-miljön blev allt mer komplex på grund av fler typer av system och plattformar introduceras, ökade användandet av Microsofts programvaror som tog överhanden om Unix vilket tidigare varit vanligast (IFI, 2010).

Internet blev vanligare, vilket märktes bland annat genom att e-post började användas i stor skala och att enklare hemsidor skapades och började användas vid exempelvis undervisning. Lokala IT-avdelningar ökade i antal och omfattning, samtidigt som de större IT-enheterna började outsourcas. WM Data köpte exempelvis Stockholms Stads interna IT-serviceavdelning, och Malmö Stad samt Stockholms Läns Landsting sålde ADB Malmö respektive L-Data till ovan nämnda Kommundata (IFI, 2010).

Under 2000-talet ökade Internetanvändningen ytterligare, och på ett explosionsartat vis, vilket bidrog till att kommunikationen mellan myndighet och medborgare skedde via Internet i allt större utsträckning, och det satsades mycket på så kallade e-tjänster.

IT inom offentlig sektor fortsatte att växa under 2000-talet, och åtgärder togs för att försöka stävja den allt ökande komplexiteten som växt fram genom de senaste årens utveckling. Samverkansavtal blev allt vanligare, och samarbetet mellan exempelvis kommuner ökade samtidigt som kraven på standardisering blev större. Att ha *en* gemensam applikation eller *ett* gemensamt system för ett verksamhetsområde eller en verksamhetsenhet blev önskvärt, och bland annat fick Inera AB (f.d. Sjukvårdsrådgivningen) i uppdrag att upphandla om nationella och standardiserade tjänster, inklusive centraliserad och gemensam IT-drift, vilket till exempel ledde fram till Nationell Patientöversikt (NPÖ).

Det blev även vanligt att e-tjänster gjorde det möjligt för medborgare att sköta ärenden av en bred natur via sin kommuns, landstings eller regions webbplats, och fokus på effektiva IT-lösningar ökade inom den offentliga sektorn.

Den offentliga sektorn i Sverige är i mycket hög utsträckning självförsörjande vad gäller IT och IS, vilket exempelvis innebär lägst nivå av outsourcad IT i hela Europa (IFI, 2010).

3.7.2 Interoffentlig outsourcing

Interoffentlig outsourcing, som blivit allt vanligare under 2000-talet, innebär att IT outsourcas till andra verksamheter inom den offentliga sektorn, och det kan ske genom fyra olika former av samverkan (IFI, 2010).

Den första formen är *samverkansavtal*, vilket innebär att ett avtal upprättas mellan två eller flera offentliga verksamheter, som reglerar en situation där en part säljer tjänster till den/de andra. Exempel på detta är Härryda, Bollebygd och Mark som 2012 upprättade ett samverkansavtal för bland annat IT.

Den andra formen av interoffentlig outsourcing innebär att ett så kallat *kommunalförbund* upprättas. Ett kommunalförbund är en egen juridisk person, och regleras av kommunallagen. Kommunalförbund skiljer sig från kommunförbund i det att myndighetsutövande även ingår i ett kommunalförbund. Exempel på detta är tidigare nämnda GöLiSka IT, som är ett kommunalförbund mellan Götene, Lidköping, Skara och Essunga.

Den tredje formen kallas för *gemensam nämnd*, och tillåter kommuner eller landsting att bilda en gemensam nämnd i syftet att bedriva någon form av verksamhet tillsammans. Utmärkande för denna form är att någon av medlemskommunerna eller -landstingen måste vara värd för nämnden, samt att den inte utgör en egen juridisk person. Exempel på detta är IT-nämnden i Skåne Nordost som består av Bromölla, Hässleholm, Hörby, Höör, Kristianstad, Osby och Östra Göinge.

Slutligen finns möjligheten att skapa samverkan genom att bilda ett gemensamt *aktiebolag*. Inera AB är ett exempel på detta, och var 2010 det enda av sitt slag i Sverige. Inera AB drivs och ägs gemensamt av Sveriges landsting och regioner.

3.7.3 Outsourcing i offentlig sektor

För att bättre förstå *anledningen* till att den offentliga sektorn i Sverige väljer att outsource sin IT/IS-verksamhet, gjorde IT-konsultföretaget Tieto en analys av 102 stycken upphandlingar av outsourcingtjänster (IFI, 2010). Analysen innebar att ett antal anledningar identifierades i varje upphandling, som jämfördes med varandra för att se hur ofta de förekom i upphandlingarna. Följande tabell presenterar deras fynd i upphandlingar under åren 2002 till 2009:

Anledning	Förekomst i %
Minskade kostnader, pris/prestanda	100
Krav på ökad tillgänglighet	92
Koncentration på kärnverksamhet	81
Ökad flexibilitet, anpassning till förändringar	75
Långsiktig kompetensförsörjning	69
Tydligare gränssnitt beställare - leverantör	54

Tabell 2. Mål och syfte med extern outsourcing (IFI, 2010)

Minskade kostnader som anledning till outsourcing av IT/IS förekom alltså i samtliga upphandlingsunderlag, och resterande i gradvis minskande frekvens.

Anledningarna som presenteras ovan återfinns även i annan litteratur, och där nämns bland annat *minskade kostnader* (Currie, 1996; Corbett, 2004; Sood, 2005; Buyya, Yeo & Venugopal, 2008; Vouk, 2008), *ökad flexibilitet* (Sood, 2005; Buyya, Yeo & Venugopal, 2008; Foster, Zhao, Raicu & Lu, 2008) samt *ökad åtkomst eller tillgänglighet* (Buyya, Yeo & Venugopal, 2008; Feuerlicht & Govardhan, 2009).

Leverantörernas upphandlingskostnader är omvänt proportionella i förhållande till affärsvolymen, vilket innebär att det kostar mer än det smakar för leverantörerna att ta fram upphandlingsanbud om det gäller mindre avtal (IFI, 2010). Detta kan i sin tur medföra att mindre offentliga verksamheter, som en kommun med ett lågt antal invånare, på egen hand får svårt att erhålla lämpliga anbud.

3.7.4 Lagar och förordningar

De rättsliga och legala frågeställningarna är ofta många till antalet och stora till omfattningen, när det handlar om IT och offentlig sektor. Datainspektionen har bland annat tagit fram ett dokument för att vägleda offentliga och privata verksamheter i vad som bör övervägas vid nyttjandet av IT som en tjänst i allmänhet och molntjänster i synnerhet när det gäller Personuppgiftslagen (Datainspektionen, 2011).

Bland annat säger Personuppgiftslagen (härefter: PuL) att *den som anlitar* en molnleverantör är personuppgiftsansvarig, vilket innebär att ansvaret mot medborgarna inte ligger hos leverantören utan hos den verksamhet (brukarorganisation) som köper in tjänsten (Datainspektionen, 2011). Detta kan få till följd att vid en dataförlust är det

brukarorganisationen och inte leverantören som gör sig skyldiga till brott, och i förlängningen även böter och viten, även om det helt och hållet var leverantörens fel.

Cloud Sweden är ett oberoende kompetensnätverk som specialiserar sig på frågor som rör molntjänster, och de har publicerat en rapport som behandlar de rättsliga och legala aspekterna av molntjänstenyttjande (Cloud Sweden, 2011). De fastslår bland annat vikten av att göra en rättslig bedömning inför en övergång till molntjänster, där det utreds huruvida verksamheten och dess aktiviteter lämpar sig rent juridiskt för molntjänster. Det kan exempelvis handla om en offentlig verksamhet som hanterar särskilt känslig data, som under inga omständigheter får försvinna, läcka ut eller hanteras av en okänd tredje part, i vilket fall noggrant framtagna kravspecifikationer måste eftersträvas, eller i värsta fall kanske molntjänster uteslutas helt och hållet.

Vidare finns lagkrav både inom svensk lagstiftning såväl som på EU-nivå, där hantering, lagring och bearbetning av data och information regleras (Datainspektionen, 2011). Till exempel får känslig data (etniskt ursprung eller brottshistorik exempelvis) inte hanteras hur som helst, och krav finns bland annat på att den sortens data inte får lämna EU/EES-länders gränser.

Lagen om offentlig upphandling (LOU) är också en del av de särskilda legala krav som offentliga verksamheter står inför. LOU anger att offentliga verksamheter som står inför att köpa *varor*, *tjänster* eller *entreprenader*, är skyldiga att utannonsera detta så att intresserade företag ska få möjlighet att lämna anbud. Efter insamlandet av anbuden, sker en anbuds- och upphandlingsutvärdering som syftar till att finna det anbud som bäst passar verksamhetens krav och samtidigt utgör den lägsta kostnaden bland de inkomna anbuden. I de fall där den som lämnat anbud har invändningar mot hanteringen av anbuds- eller upphandlingsutvärderingen, kan en ansökan om så kallad *överprövning* lämnas in till förvaltningsrätten i det län där upphandlingen sker (SFS 2007:1091).

3.8 Sammanfattning

Detta kapitel har redovisat den teoretiska bas som litteraturstudien mynnat ut i, och för att tydliggöra kopplingen mellan teorin och kommande resultat- och diskussionskapitel, redogörs här för kopplingen.

För att fånga huvudområdena från studien bröts forskningsfrågan och delfrågorna ner i sina beståndsdelar, vilket ledde till att fyra områden för empiristudien i kombination med teorikapitlet ansågs träda fram.

Det första området handlar om förändring, som tar sin början i hur den *nuvarande situationen* inom den offentliga sektorn ser ut, och hur IT som en tjänst och molntjänster för tillfället används. Meningen var att skapa en bild av hur de rådande förhållandena såg ut vid tiden då denna studie genomfördes, för att lättare ge läsaren förståelse för studiens slutsatser, samt skapa en bild av utgångspunkten.

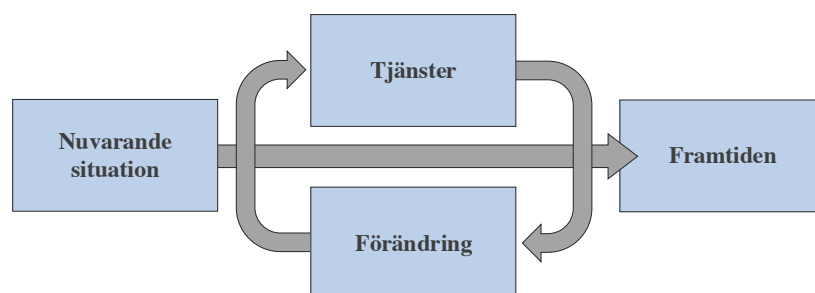
Där efter fortsätter förändringsaspekten, som fokuserar på vad organisatoriska *förändringar* kan innebära för verksamheten, sett ur olika perspektiv. Syftet här var att lyfta den utveckling som skett inom studiens område, och vilka möjligheter eller utmaningar dessa kan medföra.

Som stöd till den nuvarande situationen, och för att skapa en tydligare bild av vad IT som en tjänst och molntjänster innebär för offentlig sektor, presenteras nästa område som nedan namngivits *Tjänster*. Nya tjänster öppnar upp för nya möjligheter, och ge-

nom att verksamheter använder nya tjänster utsätter de sig för förändring, vilket gör att tjänster och förändring påverkar varandra. Vidare är tjänster ett centralt begrepp i frågeställningen, vilket gjorde att det ansågs nödvändigt med ett eget område för detta.

Slutligen avhandlas *framtiden* för IT som en tjänst och molntjänster inom offentlig sektor, på ett sätt som inte har till syfte att påstå hur framtiden kommer att bli, utan snarare på ett sätt som diskuterar vilka möjligheter och utmaningar som kan uppstå från idag och framåt i tiden. Här knöts även förändringsäcken ihop, som började med den nuvarande situationen ovan, och som här avslutas med vad framtiden kan innebära i form av bland annat möjligheter och utmaningar.

För att tydliggöra hur de fyra områdena ovan samspelar, togs följande modell fram:



Figur 7. Sammanfattning av kopplingen mellan teori och empiri (egen modell)

4 Resultat

Detta kapitel presenterar läsaren för studiens empiriska resultat, det vill säga vad som framkom genom den empiriska undersökningen. Strukturen är tagen från intervjuguiden, som baserades på fyra huvudteman från sammanfattningen av föregående kapitel.

4.1 Nuvarande situation

4.1.1 Utgångsläge

Den nuvarande situationen utgör grunden för kommande IT-baserade förändringsarbeten, och spelar därför en stor roll enligt Respondent B, som också förklarar att det krävs mycket god kännedom om verksamheten och dess behov och krav för att IT som en tjänst ska kunna implementeras med gott resultat. Denna kännedom om verksamheten anser Respondent B kan följa naturligt av de omfattande upphandlings- och utvärderingsprocesser som offentliga verksamheter i majoriteten av alla fall är tvingade, enligt bland annat LOU, att genomföra. Anledningen anges vara att dessa bidrar till en ökad förståelse för de faktorer som ingår i den totala införandeprocessen, som exempelvis vad som utgör en molntjänst, vilka krav som ställs på avtalen mellan brukare och leverantör, samt vilka behov verksamheten har.

Nyttoeffekten av att genomföra en rigorös inventering av den nuvarande situationen är enligt Respondent D att en bättre bild av verkligheten samt verksamhetens behov erhålls. Följden av det blir att implementation och integration av kommande molntjänster blir lättare att genomföra, och ett bättre samspel mellan verksamheten och molntjänsten kan uppstå, adderar Respondent D.

Genom att den offentliga sektorn drivs av lagkrav och påtryckningar från medborgarna att arbeta kostnadseffektivt och inte slösa med resurser, anser Respondent D att den offentliga sektorn kan ha en fördel jämfört med privata verksamheter. Anledningen anses vara att det blir viktigare och lättare för offentlig sektor att därmed motivera ett byte till molntjänster eftersom att bytet skulle innebära konkreta kostnadsbesparingar och effektivitetsökningar.

Den nuvarande situationen skulle även kunna ses som en bromskloss för framtida investeringar i molntjänster genom att kostsamma och omfattande systeminköp som gjorts tidigare kan ses som "[...] svåra att skära loss ur verksamheten och skriva av.", enligt Respondent B.

4.1.2 Incitament

Offentlig sektor måste effektiviseras, menar Respondent A, som understryker vikten av att få högre utväxling på sina IT/IS-satsningar, med mer nytta ur mindre pengar som målsättning. Det är emellertid inget som kommer ske direkt genom att endast börja använda molntjänster, utan det första steget är kontroll, förklarar Respondent A, som tror att molntjänsters betalningsmodell (dvs. pay-per-use) kan bidra till bättre kostnadskontroll som ett första steg. Ett andra steg, fortsätter Respondent A, kan bli att organisationen tvingas till ett inventeringsarbete av den nuvarande situationen där nuvarande IT/IS-miljö analyseras utifrån vad som ger nyttoeffekter till verksamheten, vilket i sin tur leder till bättre kunskap och ökad kontroll.

Den offentliga sektorns incitament till att välja molntjänster framhålls av samtliga respondenter som kostnadsbesparingar eftersom att molntjänster anses vara billigare än

traditionell IT/IS-drift. Respondent D tillägger emellertid att kostnadsbesparingarna genom molntjänster är beroende av vad det är för typ av molntjänst samt antalet användare, och förklarar att det borde finnas en övre gräns vid vilken det börjar bli dyrare än annan mer kostnadseffektiv drift.

Storleken spelar roll, menar även Respondent A, som anser att antalet användare ofta återspeglar komplexiteten i organisationens IT/IS-miljö (med vissa undantag), vilket innebär att kostnadsbesparingarna inte är att se som självklara utan situationsberoende. Vidare anser Respondent A, liksom Respondent D ovan, att det finns andra, mer kostnadseffektiva sätt att drifva tjänster till ett stort antal användare.

Respondent D lyfter som enda respondent en annan aspekt av incitamentet att använda molntjänster, och pekar på att leverantörerna i allt högre utsträckning tvingar brukarorganisationerna att övergå till molntjänster. Anledningen anges vara att allt fler leverantörer upphör att erbjuda sina system eller applikationer på ett traditionellt vis, dvs. för intern drift, och övergår till att driftsätta dem som molntjänster i stället.

Utöver kostnadsbesparingar nämns även införande- och förändringsprocessen som förenklad genom molntjänster och en tjänsteorienterad IT-miljö (Respondent A, Respondent B, Respondent C & Respondent D).

Att kunna koncentrera sig på kärnverksamheten lyfts av Respondent A som ett skäl till att outsourca sin IT och börja nyttja den som en tjänst och i ett strategiskt syfte. Genom att outsourca den övertar leverantören ansvaret för utvecklingen av IT/IS på en teknisk nivå, och verksamheten kan koncentrera sig på sin kärnverksamhet, menar Respondent A, som också säger att det med dagens hårt hållna IT-budgetar inom offentlig sektor inte finns plats för ett proaktivt arbete både på det tekniska och strategiska området samtidigt.

4.1.3 Omfattning

Verksamhetens storlek har ingen betydelse för vad som idag är *tekniskt* möjligt att genomföra, menar samtliga respondenter. Respondent D uttrycker det som att:

”Antalet användare är inte intressant om vi tittar på de tekniska bitarna. Det är ingen skillnad på 2000 och 8000 användare, tekniken är det minsta problemet vi har idag.”

Däremot spelar antalet subsystem och applikationer i drift en stor roll, enligt Respondent E, som pekar på att det blir svårare att genomföra ett byte till molntjänster i en miljö där ett stort antal olika subsystem och applikationer redan finns i drift, eftersom att en mycket noggrann kartläggning av dessa först måste utföras, och en sådan kartläggning är dels tidskrävande att utföra och brukar resultera i ett visst antal för användarna oombärliga applikationer som är svåra eller till och med omöjliga att integrera.

Respondent D summerar sin syn på problematiken kring många subsystem och applikationer, och menar att ju färre applikationer som finns i drift i den ursprungliga IT/IS-miljön, desto lättare och mer genomförbart är ett skifte till att använda IT som en tjänst i form av exempelvis molntjänster. På frågan vad som ansågs utgöra en problematisk situation sett till antalet subsystem och/eller applikationer, gavs svaret att det gällde ”många hundra” applikationer i extremfallen (Respondent D och Respondent E).

Huruvida privata verksamheter skiljer sig från offentliga verksamheter i antalet applikationer i drift, tror Respondent B att det är ganska lika. Respondent D anser att anta-

let, och i förlängningen även problematiken, kan vara större inom offentlig sektor, eftersom att IT/IS "... ofta tillåts sväva friare här, än inom privatägda bolag."

Respondent E framlägger att det inom landets större kommuner, med stor heterogenitet bland användarna, inte sällan händer att många applikationer och programvaror vars syfte från början innebar personligt och tillfälligt användande, efter ett tag integreras i det dagliga arbetet vilket leder till att de även blir en del av verksamhetens IT/IS-miljö.

4.2 Förändring

4.2.1 Motstånd

Att migrera från ett befintligt system till ett nytt kan innebära stora påfrestningar vad gäller tid och kostnad, bland annat genom att data och delsystem måste översättas och förflyttas, vilket gör det till en påtaglig förändringsfaktor enligt Respondent B.

På frågan hur IT-avdelningen i en traditionellt driftad IT/IS-miljö förändras när verksamheten övergår mer och mer till en tjänsteorienterad miljö, menar Respondent D att personerna kan möta förändringen med visst motstånd, eftersom att deras arbete blir allt mer fokuserat på verksamheten och dennes kärnprocesser och allt mindre på renodlad IT.

Framtida förändringar i molntjänster och molntjänsteavtal får för lite fokus enligt Respondent C, som understryker vikten av en s.k. "exit-strategi", dvs. vad som händer när gällande avtal löper ut, och brukarorganisationen byter leverantör. En vanligt förekommande fråga, fortsätter Respondent C, berör vad som händer med data och information, och främst vems ansvar det är att data går att överföra till en ny leverantörs system. Angående denna problematik tror Respondent C att offentlig sektor återigen kan ha en fördel jämfört med privat sektor, genom att LOU med sin maxgräns för avtalstid tvingar verksamheten att blicka framåt.

Samverkan genom exempelvis kommunalförbund, där en gemensam organisation står för det totala ansvaret för IT/IS, kan ge fördelar vid förändringsarbeten enligt Respondent D. Anledningen anges vara att den gemensamma organisationen, genom erfarenhet och rätt kompetenser, på ett effektivare sätt kan driva omfattande förändringar som påverkar flera olika nivåer inom en verksamhet. Respondent D lyfter ett nyförvärv av en kommun till det förbund denne är verksam inom som ett utmärkt exempel, där erfarenheterna från tidigare arbeten gjorde att integreringen av den nya kommunen sköttes effektivt och problemfritt.

"Det första jag gjorde som chef var att jag tog ett beslut att byta ut hela infrastrukturen med samtliga system och plattformar, och tvinga kommunerna att gå från Novell till Microsoft. Jag gjorde det för att jag ville att alla skulle starta på 'samma nivå' så att säga, och att man skulle lämna sin historia bakom sig och släppa tankegången att man bara kunde sin egen kommun."

Citatet ovan är från Respondent D, som även menar att de genom det beslutet lyckades standardisera och samtidigt effektivisera IT/IS-miljön inom organisationen, och på så sätt underlätta rejält för framtida integreringar av kommuner i kommunalförbundet. Beslutet gjorde även att motstånd till förändringar minimerades, fortsätter Respondent D, eftersom att alla inom verksamheten fick en färsk start och ett gemensamt mål.

På frågan om vad som anses vara den största motståndsfaktorn till att övergå från traditionell egen-driftad IT/IS-miljö till att konsumera IT som en tjänst, en majoritet respondenter överens om att personerna med störst IT-involvering oftast innebär det största motståndet (Respondent A, Respondent B, Respondent D). Respondent D menar att de personer med störst IT-involvering ofta utgör IT-avdelningen inom verksamheten, som genom övergången kan komma att mer eller mindre försvinna, vilket i förlängningen innebär att de får byta arbetsplats eller i värsta fall bli uppsagda. Vidare kan en viss problematik ligga i att de ser på IT-systemen de varit med och byggt upp som "sina egna", och är personligt fästa vid dessa, adderar Respondent B.

4.2.2 Flexibilitet

Molntjänster förväntas ge brukarorganisationer större flexibilitet och agilitet än traditionellt driftad IT, menar Respondent A, som pekar på att molntjänster kan ge en större snabbhet i förändringsperspektivet genom att bli en affärsstödjande aspekt vid exempelvis företagsförvärv. Ett företagsförvärv innebär ofta en lång process, som har till syfte att bland annat integrera den nya verksamheten i den befintliga IT/IS-miljön, genom att installera system och anpassa nuvarande system efter rådande standarder, fortsätter Respondent A, som menar att molntjänster underlättar just detta. Det krävs emellertid en definierad strategi och ett ramverk för hur det ska gå till, poängterar Respondent A.

"Elasticitet är viktigt på en marknad som ständigt förändras, så att verksamheter kan växa eller krympa i takt med behovet. Det är då molntjänster är så bra."

Så säger Respondent A angående hur molntjänster stödjer verksamhetens förmåga att förändras.

Förändringar i den tekniska miljön kan även underlättas genom molntjänster anser Respondent B, som tar serverunderhåll som exempel. När en verksamhet hyr servrar av en molnleverantör, och dessa behöver uppgraderas antingen på grund av brukarorganisationens behov eller på leverantörens initiativ, kan detta enkelt ske utan stopp sett från brukarorganisationens sida, menar Respondent B, som förklarar; "[...] då drar leverantören igång tillräckligt med virtuella servrar på en annan serverpark, och flyttar över brukarorganisationens miljö dit under tiden som uppgraderingen görs på de andra servrarna. Dom [brukarorganisationen] behöver inte längre göra underhåll på nätter eller högtidshelger när lite down-time är okej."

Respondent C gör en iakttagelse angående upphandlings- och införandeprocessen av molntjänster, och menar att offentlig sektor genom sina rigorösa upphandlingsprocesser och genom lagkrav mer omfattande avtal kan ha en potentiell fördel jämfört med privat sektor. Fördelen ligger i att upphandlingsprocessen leder till en uttömmande behovsanalys och kravspecifikation, menar Respondent C.

4.2.3 Kompetens

Vid större förändringsarbeten som involverar stora delar av organisationen, är det viktigt att rätt kompetenser finns tillgängliga enligt Respondent A, som pekar på ett kompetensförsörjningsproblem i att det finns en risk att verksamheten går miste om viktiga kompetenser vid övergången till att konsumera IT som en tjänst. Anledningen, menar Respondent A, är att IT-avdelningen flyttar ut ur verksamheten, och endast i ett fåtal fall överförs kompetenserna till leverantören, men i annat fall går man miste om den helt och hållet.

Det finns en annan sida av ovan nämnda kompetensförsörjningsproblem, menar Respondent B, som hävdar att brukarorganisationen genom leverantören får tillgång till expertkompetenser som annars inte hade varit tillgängliga inom verksamheten, vilket kan leda till bättre och effektivare införande och utveckling av tjänsterna.

Nya roller kan växa fram inom verksamheten när en övergång till IT som en tjänst och molntjänster sker, påpekar Respondent A. Detta menar även Respondent B, som anser att det är nödvändigt med en översyn av rollerna inom brukarorganisationen för att säkerställa kompetensförsörjningen, eftersom att en tjänsteorienterad IT-miljö ställer krav på exempelvis högre verksamhetsförståelse än tidigare om ett effektivt tjänstenyttjande ska uppnås.

För att lösa kompetensförsörjningen när nya roller växer fram genom tjänsteorientering och ett nytt sätt att arbeta med IT/IS, anser Respondent D att lösningen är att skapa en form av ”mellanhand” mellan leverantörer och brukarorganisation. Lösningen i Respondent D:s fall var att bilda ett kommunalförbund, dit nödvändig kompetens förflyttades eller rekryterades.

Respondent A förklarar att en s.k. molnmäklare, som kan agera mellanhand mellan leverantör och brukare, skulle kunna vara ett sätt att hantera problemen med kompetensförsörjning och uppkomsten av nya roller vid ett tjänsteorienterat IT/IS-arbete.

För att lyckas med övergången från en traditionellt driftad IT/IS-miljö till en tjänstebaserad hybridlösning där både molntjänster och internt levererade IT-tjänster ingår, påpekar Respondent A hur enormt viktigt det är med ett ramverk eller en strategi för detta. Ramverket kan exempelvis innebära följande berättar Respondent A:

”Man måste veta hur informationen ska hanteras både hos leverantören och inom verksamheten, man måste ha koll på säkerheten genom att hantera risker och säkerhet både hos leverantören och verksamheten, man måste veta vilka tjänster man verkligen behöver och hur leverantören kan göra det på ett sätt som ger nyttoeffekter för kärnverksamheten. Utöver det behöver man en strategi för hur molntjänster upphandlas, väljs ut, integreras, implementeras och används på rätt sätt.”

4.3 Tjänster

4.3.1 Begränsningar

På frågan om det finns något som inte går att konsumera som en molntjänst, var de utfrågade respondenterna överens om att någon sådan begränsning inte finns i dagens läge. Precis som ovan nämnt utgör tekniken idag inget direkt hinder för vad som anses möjligt inom IT/IS, utan andra faktorer framhävs av respondenterna som de stora hindren. Dessa är *lagkrav*, *kostnadstak* samt *komplicerad verksamhetsstruktur*.

Lagkrav har främst med data- och personuppgiftssäkerhet, menar Respondent C, som förklarar att en del molntjänsteleverantörer inte kan garantera att verksamhetens data lagras och hanteras i enlighet med svensk lagstiftning. Denna problematik diskuteras även av Respondent D och Respondent E som båda nämner att verksamheter som hanterar särskilt känslig data, som till exempel personuppgifter och vårdhistorik, bör vara mycket försiktiga vid upphandling av molntjänster.

Kostnadstak nämns av Respondent A som, likt det Respondent D ovan säger, utgör ett problem om brukarorganisationen är väldigt stor, eller om molntjänsten kräver dyra specialanpassningar för att fungera i verksamheten.

En komplicerad verksamhetsstruktur nämns av ett flertal respondenter som ett av huvudproblemen bakom anskaffandet av molntjänster (Respondent A, Respondent D, Respondent E). I en stor och komplex organisation förekommer oftast många hundra specialanpassningar och -applikationer, berättar Respondent E, som förklarar att molntjänster oftast är s.k. ”vanilla och off-the-shelf”-programvara (ej specialanpassad), och att hela idén bakom leveransen av molntjänster är att leverantören ska kunna drifva många brukarorganisationers miljöer på samma servrar för att nå ekonomiska fördelar genom effektivisering och konsolidering, vilket försvåras genom specialanpassningar för varje brukarorganisation. Därför kan molntjänster inte ersätta speciallösningar utan att det blir dyrt, samtidigt som molntjänster som inte går att anpassa kan vara svåra att integrera i en komplex IT/IS-miljö med hög nivå av specialanpassningar, avslutar Respondent E.

”Säkerheten i molnet och om man kör IT som en tjänst är inte längre något man behöver oroa sig för som privat aktör. Många privata bolag har mycket sämre informationssäkerhet än vad en molnleverantör har. Vissa offentliga verksamheter behöver dock se över kontrakt och SLA väldigt noggrant och göra en riskanalys.”

Citatet ovan kommer från intervjun med Respondent B, och anledningen till att offentliga verksamheter anses behöva bättre koll på säkerhetsaspekten, menar Respondent B, är att de i regel hanterar känsligare data än privata verksamheter.

4.3.2 Datasäkerhet

Respondent C lyfter också data- och informationssäkerheten som extra viktig för offentliga verksamheter, och påpekar att det är personuppgiftsansvarig på en offentlig verksamhet i fråga som blir ytterst ansvarig vid felaktig hantering av data eller information, och alltså inte molnleverantören. Detta kan leda till minskat förtroende för den offentliga verksamheten, som i lagens och allmänhetens ögon ses som ansvarig för att hantera informationen korrekt och säkert, menar Respondent C.

Särskilt känslig data är väldigt svår att hantera inom molntjänster, enligt Respondent E, som menar att en del leverantörer sprider data över hela världen för att optimera lagrings- och beräkningsprestanda och tjäna så mycket pengar som möjligt, vilket gör att data som enligt svensk lagstiftning inte får passera EU-/EES-länder blir omöjlig att hantera för en sådan leverantör. Ofta går det heller inte att anpassa avtalen till 100 % så att de överensstämmer med svensk lagstiftning, fortsätter Respondent E, vilket gör att en del tjänsteleverantörer helt faller bort som potentiella anbudsgivare vid upphandling.

Inom vården kan det finnas system och lösningar som är mindre lämpade för molntjänster, menar Respondent B. En modern röntgenutrustning kan exempelvis kräva en specialanpassad direktanslutning till ett visst system, som genom molntjänstebruk gör att det nödvändiga systemet står någon helt annan stans än inom sjukhusets väggar där röntgenutrustningen finns, beskriver Respondent B.

4.3.3 Möjligheter

En mycket stor fördel med molntjänster är att de går att nå från geografiskt spridda platser, menar Respondent B, som förklarar att offentliga verksamheter med en utspridd organisation, som exempelvis en region eller ett kommunalförbund, borde se denna fördel som högtintressant. ”Det är ett perfekt läge för molntjänster”, säger Respondent B.

Det breda utbudet av vad som går att konsumera som en tjänst är också intressant, tycker Respondent A, som understryker att inte bara SaaS (mjukvara) utan även exempelvis PaaS (plattform) eller IaaS (infrastruktur) som en tjänst borde intressera offentlig sektor. Anledningen är att vid behov kan en offentlig verksamhet outsourca enbart infrastrukturen, och på så sätt fortsätta att använda sina egna specialsystem och -programvaror på en egenvald plattform, vilket leder till att kostsam teknisk kompetens för driften av infrastrukturen kan uteslutas, menar Respondent A.

4.4 Framtiden

4.4.1 Gemenskap

Allt fler offentliga verksamheter, som exempelvis kommuner, väljer att bilda en gemensam organisation för driften och leveransen av IT/IS-system, vilket Respondent D tror kommer fortsätta att öka när fler personer får upp ögonen för det. Fördelarna med det sett ur ett framtidsperspektiv anges bland annat som att lättare kunna integrera olika typer av tjänstelevererad IT, eftersom att kunskapen kring en hybrid-driven IT/IS ökar, där mixen av internt driftad IT och molntjänster blir allt större, enligt Respondent D. Så här säger Respondent D om mixen av molntjänster och egen drift inom den närmsta framtiden:

”Idag kanske vi sitter med tio procent molntjänster, och nittio procent egna internt driftade tjänster som vi förser våra kunder med. Om fem år så kanske det är trettio procent molntjänster och sjuttio procent egna.”

Respondent A betonade i tidigare avsnitt ett behov av en form av mäklare för att hantera kompetensförsörjning, och lägger än en gång vikt vid en sådan lösning för framtida utveckling. Komplexa avtal i kombination med lagar och förordningar som ofta förändras anses vara en drivkraft bakom att upprätta en mellanhand mellan leverantör och brukare, enligt Respondent A, som menar har bättre förutsättningar för att hålla reda på exempelvis lagändringar.

4.4.2 Utmaningar

En ytterligare aspekt av framtiden i kombination med upphandlingsekonomiska faktorer är den som Respondent A förklarar som att LOU har en negativ effekt på vad leverantörerna förväntas leverera i form av kvalitet:

”Man styr bort från kvalitet, och tar sikte på så lågt pris som möjligt, med vissa krav på funktionalitet såklart, men resultatet blir att leverantörerna pressas under bordet rent ekonomiskt, och har därför inte längre resurser att kunna göra ett riktigt bra jobb gentemot kunderna. Sen vet dom ju inte heller om det över huvud taget kommer bli en affär av anbudet, så varför ska dom slösa tid och pengar på att delta i upphandlingen?”

Respondent D förklarar sin syn på den ekonomiska problematik som dagens upphandlingar kan medföra, och menar att de kan bli för dyra för mindre leverantörer, och för tidskrävande för mindre brukarorganisationer att genomföra på grund av deras omfattning och höga frekvens av överprövning. Att LOU behöver en översyn för att passa dagens organisationer och deras krav på agilitet i upphandlings- och införandearbetet är solklart, menar Respondent D, som pekar på att fördelarna med molntjänsters agilitet och förenklade införande annars kan gå förlorad.

4.4.3 Möjligheter

Framtiden för molntjänster inom offentlig sektor ser ljus ut enligt Respondent A, som menar att allt fler leverantörer kommer att kunna följa svensk lagstiftning i takt med att intresset för det ökar, samtidigt som kraven från staten på effektivare nyttjande av skattemedel ständigt ökar.

Respondent D anser, i likhet med Respondent A ovan, att kostnadseffektivisering blir allt viktigare, och menar att då är samverkan mellan liknande offentliga verksamheter ett utmärkt verktyg för att nå verksamhetsnytta och kostnadseffektivisering samtidigt.

Samverkan mellan offentliga verksamheter, genom exempelvis ett kommunalförbund, kan ge stora fördelar vid upphandlingar, menar Respondent D, som förklarar det på följande vis:

”Man får helt enkelt mycket bättre pris om man kan förhandla i egenskap av fler verksamheter kontra om man är ensam. Samtidigt som vi håller i alla trådar och kommunerna får ett nummer att ringa, i stället för 100.”

Fördelarna är alltså inte endast ekonomiska, menar Respondent D, som även förklarar att hanteringen av support för verksamheten blir effektivare eftersom att verksamheterna får en central punkt att kontakta.

Slutligen poängterar Respondent A att molntjänster har bidragit till att förändra synen på vad IT betyder för verksamheten, genom att gå från att utgöra ett rent måste eller nödvändighet till att bli sett som en strategisk fördel med potential till att ge konkurrensfördelar och som ett medel för att utvecklas genom, och tror att detta kommer fortsätta i framtiden.

5 Analys och Diskussion

I detta kapitel diskuteras och analyseras resultatet från föregående kapitel med utgång i det teoretiska ramverket.

5.1 Nuvarande situation

5.1.1 Utgångsläge

God kännedom om utgångspunkten där förändringsarbetet börjar är av stor betydelse enligt resultatet, som exempelvis pekar på att man måste känna till hur den nuvarande situationen ser ut, eftersom att det annars blir svårt att identifiera verksamhetens behov och krav på förändringen. Detta belyses även av Sörqvist (2004) som bland annat gör gällande att det första steget vid ett förändringsarbete är att *identifiera*, vilket innebär en kartläggning av nuvarande situation. För att förstå förändringens inverkan på den nuvarande och framtida situationen kan det vara intressant att identifiera vilka nivåer samt typer av förändringar som situationen medför, vilket ramverket som Magoulas et al. (2012) tagit fram kan användas för.

Respondent D talar om en inventering av den nuvarande situationen, och menar att både verksamheten och IT/IS-miljön man utgår ifrån måste inventeras noggrant för att på ett effektivt och lyckat vis kunna införa rätt förändringar. Galliers (1990) framhäver en noggrann analys av nuvarande system som en del av en lyckad IT/IS-implementation, och får stöd av Olszak och Ziemia (2007) som även de menar att den befintliga situationen (IT/IS, infrastruktur, processer) påverkar införandet av något nytt.

Genom att offentliga verksamheter tvingas av svensk lagstiftning att utföra förstudier och upphandlingar innan exempelvis implementationen av ett nytt IT/IS-system, kan de ha en fördel gentemot privata verksamheter som inte har samma tvång. För att inhämta adekvata anbud på upphandlingen är det av stor vikt att nuvarande situation beskrivs i detalj, samt att en rigorös analys av verksamhetens behov och krav finns, annars riskerar upphandlingen bli utan attraktiva anbud, menar såväl IFI (2010) som studiens resultat.

Respondent B lyfter hur den nuvarande situationen skulle kunna utgöra en ”bromskloss” för förändringar, genom att man inte vill göra sig av med exempelvis nuvarande system därför att man investerat en stor mängd pengar och tid i det. Respondent D tror att den problematiken kan utgöra ett mindre problem inom offentlig sektor jämfört med privat. Anledningen är att offentliga verksamheter drivs av konstanta krav på kostnadseffektivitet och att inte slösa med resurser, menar Respondent D. Därför skulle det kunna motiveras på ett tydligare sätt att en förändring som leder till exempelvis kostnadsbesparingar eller effektivitetsökningar är till nytta för medborgarna och därför bör utföras.

5.1.2 Incitament till förändring

Anledningarna till att använda IT som en tjänst och molntjänster är många, men de som utpekats som vanligast och viktigast av litteraturen är kostnadsbesparingar, ökad tillgänglighet och att kunna koncentrera sig på kärnverksamheten (IFI, 2010; Corbett, 2005; Sood, 2005; Buyya, Yeo & Vengopal, 2008; Feuerlicht & Govardhan, 2009). Resultatet visar på en liknande bild av fördelarna med ett tjänsteorienterat synsätt på IT/IS och molntjänster, men är inte fullt så positivt inställd till molntjänsters fördelar.

Samtliga respondenter anger kostnadsbesparingar som ett vanligt incitament till att vilja använda molntjänster, men är samtidigt noggranna med att påpeka att det inte är en självklarhet att det blir billigare med molntjänster jämfört med andra alternativ.

En viktig aspekt av incitamenten till att övergå till molntjänster är att det verkar finnas en splittrad bild av främst kostnadsbesparingarna som molnet medför bland litteraturen, brukarna och leverantörerna. Litteraturen (Armbrust et al., 2010) är försiktig med att peka på direkta kostnadsbesparingar, och nämner i vissa fall att de är situationsberoende, i likhet med studiens resultat, medan leverantörerna marknadsför molntjänster som väldigt billiga och därför attraktiva enligt Respondent B, vilket ett par respondenterna inte kan hålla med om stämmer i deras verklighet (Respondent A, Respondent D, Respondent E).

En kostnadsbesparande faktor skulle kunna utgöras av den molntjänstespecifika betalningsmodell, som genom vad bland annat NIST (2011) kallar för snabb elasticitet. Det innebär att brukaren betalar för vad som används, och snabbt vid behov kan skala upp eller skala ner sitt användande för att minimera kostnadsineffektivitet, vilket borde leda till att molntjänster blir billigare än annan drift förutsatt att detta karaktärsdrag nyttjas i verkligheten.

Vad som däremot utgör ett högst intressant incitament är vad IFI (2010) benämner som det tredje vanligaste incitamentet; koncentration på kärnverksamheten. Inom dagens hårt hållna IT-budgetar blir det enligt resultatet allt svårare att hålla två bollar i luften (kärnverksamhet och IT/IS) och agera proaktivt med de båda. Därför borde det vara högintressant för offentlig sektor att kunna släppa den ena bollen och koncentrera sig på den andre i större utsträckning än vad man för tillfället gör.

Kompetensfrågan är viktig sett till studiens resultat, som pekar på att kompetensförsörjningen kan påverkas negativt av övergången från egen-driftad IT till att konsumera den som en tjänst. I kontrast till detta anger IFI (2010) att långsiktig kompetensförsörjning är det femte vanligaste incitamentet till att outsourca sin IT, genom att leverantören övertar kompetensförsörjningen. Till viss del överensstämmer detta med resultatet, genom att leverantören övertar ansvaret för kompetens, men respondenterna är samtidigt oroad att gå miste om kompetens vid den övergången, och då främst personer med kunskap om både IT och verksamheten.

5.1.3 Omfattning

Den nuvarande situationen kan påverka förändringsarbetet, som ovan avhandlat, och kan också utgöra en viktig faktor sett ur vad det nya systemet är tänkt att ersätta. Resultatet pekar på att omfattningen rent tekniskt inte spelar någon roll, utan att tekniken idag är kompetent nog att passa alla behov oavsett storlek och komplexitet. Teorin är även klar med att allt från SaaS till IaaS och XaaS går att konsumera som en molntjänst.

Däremot kan omfattningen på grund av sin storlek spela roll sett till antalet subsystem och applikationer som finns i drift i den nuvarande situationen, påpekar bland annat Respondent E, som menar att införandet försvåras gravt av en komplex miljö med ett stort antal applikationer. Det kan därför vara nödvändigt att inventera nuvarande IT/IS-miljö och se om det finns någon eller några av de nuvarande applikationerna som kan bytas ut till en molntjänst, snarare än att försöka hitta en molnlösning för hela miljön.

Det framgick av resultatet att offentliga verksamheter eventuellt kan ha lite friare tyglar än sina privata motsvarigheter, genom att tillåtas använda ett större och friare utbud av applikationer. Vidare består de också ofta av en större heterogenitet inom samma IT/IS-miljö jämfört med privata bolag, menar Respondent E. Detta kan potentiellt göra att offentliga verksamheter har ett viktigare och mer tidskrävande inventeringsarbete framför sig vid övergången till att konsumera IT som en tjänst.

5.2 Förändring

5.2.1 Motstånd

Motstånd mot att övergå till en tjänsteorienterad IT/IS-miljö genom exempelvis molntjänster kan utgöras av motstånd från människorna inom verksamheten, och motstånd från själva verksamheten och dess uppbyggnad, menar bland andra respondenterna B och D i resultatet ovan. Litteraturen är tydlig med att IT inom dagens verksamheter bör utgöras av teknik och människor i samspel (Magoulas & Pessi, 1998; Bensaou & Earl, 1998), vilket gör att motståndsfaktorn bland nutida verksamheter naturligt borde bli såväl människor som teknik.

Den största motståndsfaktorn vad gäller människor, utgörs av de med störst fokus på IT inom organisationer. En ytterligare bild är att ledningen oftast är mest positiv till molntjänster, eftersom att de se affärsnyttan med dem, samtidigt som personerna på IT-avdelningen endast ser integrationsproblem. Det blir därför viktigt att hantera människornas vilja att förändra verksamheten och sig själva, för att lyckas med en molnimplementation. Här kan det alltså handla om olika perspektiv på vad förändringen innebär, och vad den medför, som Magoulas et al. (2012) skriver om, vilket borde innebära att det även inom samma organisation kan förekomma olika perspektiv och syn på en och samma förändring.

Respondent C lyfter en teknisk motståndsfaktor, genom att belysa problematiken kring att byta från en molnleverantör till en annan. När ett avtal löper ut, och verksamheten av någon anledning önskar byta leverantör, kan problem uppstå, i form av exempelvis frågor kring vem som äger datan och hur datan kan exporteras från nuvarande leverantör till kommande leverantör. Denna problematik borde bli dels en aning större inom offentliga verksamheter, eftersom att dessa genom svensk lagstiftning tvingas till att upphandla på nytt var tredje år, med vissa undantag som kan förlänga det, och även dels eftersom att information och data bör ses som extra viktig inom offentliga verksamheter. Resultatet pekar bland annat på att det kan vara viktigare för offentliga verksamheter att skydda sin data, vilket borde leda till att det även blir viktigare att tillgodose dess framtida överföring mellan olika leverantörers system.

En potentiell fördel för att minska motståndet till förändring inom offentliga sektorer kan vara LOU, som genom ovan nämnda lagstiftade tvång att inte bruka samma avtal längre än cirka 36 månader, gör att verksamheten är delvis van vid förändring, men även att den har ett förändringstänk då den måste planera framåt vid varje upphandling.

5.2.2 Flexibilitet

Eftersom att svensk lagstiftning gör att offentliga verksamheter tvingas till återkommande upphandlingar och i vissa fall systembyten, borde flexibilitetsfaktorn som både litteraturen och resultatet pekar på vara intressant. Exempelvis nämner Sood (2005), Foster, Zhao, Raicu & Lu (2008) och IFI (2010) att molntjänster potentiellt kan inne-

bära högre flexibilitet och förmåga att anpassa sig inför förändringar, vilket resultatet genom bland andra Respondent A ger stöd för.

Resultatet pekar samtidigt på problematiken kring att det ofta saknas standarder leverantörerna emellan, vilket kan leda till att flexibiliteten uteblir om förändringen skulle innebära en flytt från Leverantör A till Leverantör B.

Ett sätt att överbygga standardiseringsproblematiken skulle kunna vara att göra som Respondent D och upprätta en gemensam IT-organisation, även kallat mellanhand eller molnmäklare, som kan hantera avtalen och integrationerna gentemot leverantörerna, och på så sätt standardisera biten mellan den gemensamma IT-organisationen och verksamheten, så att verksamheten inte blir lidande av eventuella standardiseringsproblem.

Resultatet belyser även en intressant aspekt av offentliga verksamheters potentiella fördelar genom de lagstiftade upphandlingsprocesserna, och menar att dessa borde leda till bättre kravspecifikationer som leverantörerna i så stor utsträckning som möjligt kan försöka tillgodose.

Flexibiliteten att utöka eller minska exempelvis lagrings- eller beräkningskapacitet tas upp av litteraturen som en av grundstenarna för molntjänster (NIST, 2011), vilket torde innebära en fördel för offentlig sektor när regioner eller kommunalförbund bildas eller avvecklas, sett ur såväl ett kostnadseffektivt som verksamhetseffektivt perspektiv.

En annan aspekt på flexibilitetsfaktorn i kombination med ovan diskuterade behov av effektivisering genom att IT-avdelningen flyttar från verksamheten till leverantören, är att molntjänsters flexibla utbud av tjänstemodeller gör att verksamheten vid behov kan få tillgång till precis rätt kompetens. Exempelvis kan verksamheten gå från att köpa in en programvara som en tjänst, genom att bilda ett större kommunalförbund, expandera sitt nyttjande av IT till att involvera allt från IaaS upp till programvaran, för att ge bättre stöd åt verksamhetens behov.

5.2.3 Kompetens

Tidigare nämndes kompetensförsörjningen som en positiv aspekt av IT som en tjänst, genom att leverantören besitter nödvändig kompetens för att driva den. Respondent A är dock tveksam till detta, och menar att verksamheten består av personer med kompetens om både IT och verksamheten, och att det vid en övergång till att köpa in IT som en tjänst finns en risk att denna kompetens går förlorad. Det borde därför vara av stor vikt att hålla kvar den typen av personer inom verksamheten, alternativt upprätta nya roller och tjänster inom verksamheten för att stödja kompetensförsörjningen.

Även i fallet som Respondent B lyfter, att verksamheten får tillgång till en större resurspool vid outsourcing genom leverantören, borde det krävas en roll inom verksamheten som har kompetens om både IT och verksamheten, för att säkerställa det som exempelvis Henderson och Venkatraman (1999) benämner som strategisk anpassning, samt den påfrestning som en förändring av exempelvis transformell typ kan innebära (Magoulas et al., 2012).

Genom att skapa en mellanhand, i form av exempelvis ett kommunalförbund eller en gemensam IT-organisation mellan flera verksamheter, borde kompetensförsörjningen för att genomföra förändringen lättare kunna tillgodoses. Genom att personer med kompetens om både IT och verksamhet samlas under samma tak, kan erfarenheter de-

las vilket borde leda till kompetensförsörjningsfördelar gentemot att antingen outsourca allt eller att driva IT internt.

Kompetens kan även ha med strategi och målsättning att göra, visar resultatet. Bland annat nämns att det är av största vikt för ett lyckat förändringsarbete genom IT som en tjänst att det finns en strategi för hur arbetet ska ske och en målbild över vad resultatet ska bli.

5.3 Tjänster

5.3.1 Begränsningar

Resultatet pekar på en gemensam förståelse för vad som utgör IT som en tjänst och molntjänster, och innehar en i jämförelse med litteratur likvärdig bild av vad som går att konsumera som en tjänst. Litteraturen tydliggör att i princip vad som helst går att köra som en molntjänst, och det spelar ingen roll på vilken nivå (från IaaS till SaaS), utan allt är möjligt (Vaquero et al., 2009).

Som resultatet tidigare visat, spelar det idag mindre roll, rent tekniskt, vad som anses möjligt och inte möjligt att konsumera som en tjänst, och ur ett tjänsteperspektiv är det ingen skillnad menar respondenterna. Tekniken innebär inget hinder, men det finns emellertid en del begränsningar som potentiellt skulle kunna utgöra hinder för vad som kan konsumeras som en tjänst.

Den första begränsningen lyfts av Respondent C, som menar att lagstiftningen i Sverige är väldigt strikt gällande vilken typ av data som får hanteras på vilket sätt. Det framkommer av resultatet att detta är en mycket viktig aspekt, som inte belyses i teorin, och som kan ha ännu större inverkan på den offentliga sektorn. Anledningen torde vara att offentlig sektor i större utsträckning än privat motsvarighet hanterar känslig data, speciellt inom vård och omsorgs-sektorn. Därför borde denna aspekt vara av extra vikt för offentlig sektor vid införandet av IT som en tjänst, och särskild hänsyn till avtalen mellan brukare och leverantör bör tas, enligt en majoritet av respondenterna.

Vidare består offentliga verksamheter av en hel del speciallösningar vilka potentiellt skulle kunna hämma fördelarna med molntjänster. Anledningen är att molntjänster i stor utsträckning är så kallade off-the-shelf-programvaror som inte anpassas efter brukarorganisationen alls eller i särskilt stor utsträckning. Detta beror troligtvis på vad bland andra Rimal, Choi och Lumb (2009) menar är molntjänsters natur för att vara kostnadseffektiva; resursoptimering genom att samköra många brukare på samma system.

5.3.2 Datasäkerhet

Säkerheten i att köra IT som en tjänst och molntjänster är inte längre något som de flesta organisationer bör oroa sig för om man tittar på studiens resultat. Däremot pekar resultatet på att i kombination med känslig data, så bör ytterligare försiktighetsåtgärder tas, för att inte äventyra förtroendet mellan offentliga verksamheter och medborgarna, vilket annars skulle kunna vara en risk vid felaktig hantering eller dataförlust.

En stor fördel med molntjänster inom offentlig sektor borde vara dess geografiskt oberoende åtkomst, som litteratur såväl som resultat lyfter. I en tid när offentlig sektor slås samman i regioner eller kommunalförbund, kan personer på olika geografiska platser i landet tvingas använda samma typ av tjänst, vilket borde tala för att molntjänster av olika slag kan vara en fördel.

5.3.3 Möjligheter

Även det stora utbudet bland vad som idag erbjuds i form av en tjänst borde utgöra en fördel för offentlig sektor, eftersom att den genom upphandling kan få anbud på en stor mängd olika lösningar vid behov. Exempelvis kan en offentlig verksamhet idag upphandla om outsourcing av hela sin IT/IS-miljö, eller endast en liten del av verksamhetsstödande system som t.ex. e-post eller kalenderfunktion, och få anbud. Detta har såklart varit möjligt en längre tid, men på grund av de senaste årens exponering och utveckling av främst molntjänster så borde kvalitet och tillgänglighet ha blivit större.

En annan faktor som resultatet pekar på är hur molnet förändrat organisationers syn på och tankegångar kring IT/IS-relaterade frågor, från att ha fokuserat på IT som en s.k. *service provider* till att bli mer av en *strategic partner* som Venkatraman (1999) kallar det.

5.4 Framtiden

5.4.1 Gemenskap

Molntjänster är kostnadseffektiva för leverantören därför att de tillåter dem att dela resurserna mellan sina kunder enligt Rimal, Choi och Lumb (2009), vilket även resultatet pekar på. Respondent D lyfter fram att allt fler gemensamma satsningar på IT/IS inom Sveriges offentliga verksamheter kommer ske i framtiden, eftersom att fler får upp ögonen på dess fördelar och vad det kan innebära att driva IT som det Sallé (2004) kallar för ITSM.

Fördelarna med en gemensam satsning, som t.ex. ett kommunalförbund eller en region, är dock inte endast ekonomiska, menar Respondent D, utan en sådan gemensam satsning kan även medföra att större kompetens erhålls inom en och samma organisation, vilket är till gagn för samtliga involverade verksamheter. Vidare kan en gemensam organisation i egenskap av förhandlare för ett flertal verksamheter erhålla bättre avtal med leverantörer, än om en ensam mindre verksamhet skulle förhandla, vilket borde utgöra ännu ett incitament till en gemensam satsning.

5.4.2 Utmaningar

Dagens upphandlingsprocess, med LOU i åtanke, kan innebära en viss utmaning för offentlig sektor att på ett effektivt sätt nyttja IT som en tjänst och molntjänster, tror Respondent D. Exempelvis NIST (2011) och Gartner (2013) tydliggör molntjänsters flexibla natur, vilken borde bli en aning åsidosatt genom att LOU ger en utdragen och för komplex process vid upphandling.

En annan utmaning som dagens upphandlingsprocess kan medföra, är att mindre upphandlingskontrakt blir för dyra för leverantörerna att lämna anbud på (IFI, 2010), vilket kan leda till att de mindre offentliga verksamheterna som borde ha mest att vinna på molntjänster, inte får några attraktiva anbud på sina upphandlingar.

LOU kan även utgöra en kvalitetsminskande faktor, genom att upphandlingsprocessen på grund av LOU har fått för stort fokus på kostnadseffekter, vilket har lett till minskad kvalitet i det leverantörerna förväntas leverera.

5.4.3 Möjligheter

Möjligheten att leverera molntjänster i en hybridlösning bestående av en gemensam IT-organisation som driftar huvudsakliga system och molntjänster spås bli allt större. På så sätt kan dels fördelarna med molntjänster erhållas, som exempelvis simplare integrering och geografisk obundenhet, samtidigt som kompetensförsörjningen säkerställs genom en gemensam organisation. Vidare kan stordriftsfördelar nås genom att som Respondent D menar dela tekniska resurser mellan olika brukare, som är en av grunderna i SOA (Kanchanavipu, 2008) och som kan ge ytterligare ekonomiska fördelar.

Resultatet tyder även på att tidigare nämnda problematik med att en del leverantörer inte följer svensk lagstiftning skulle i framtiden kunna bli mindre påtaglig eftersom att allt fler leverantörer väljer att erbjuda avtal i enlighet med vad svensk lagstiftning kräver. Därmed borde de specifika avtalsproblem kring hantering av data som offentlig sektor i vissa fall kan stöta på, bli mindre, och i förlängningen kan molntjänster bli ännu mer attraktivt.

6 Slutsatser

I detta kapitel avslutas studien genom att återkoppla till den ursprungliga forskningsfrågan, samt genom att presentera de slutsatser som nåddes.

6.1 Återkoppling

Syftet med studien var att undersöka vilka faktorer som påverkar offentliga verksamheters IT/IS-användande genom att nyttja IT som en tjänst, samt vilka möjligheter och utmaningar molnet utgör. Frågeställningen löd:

- *På vilket sätt påverkas den offentliga sektorns IT/IS-användande av att nyttja IT som en tjänst, och vilka möjligheter eller utmaningar kan därmed uppstå?*

Med utgångspunkt i studiens teoretiska ramverk, har genom analys och diskussion ett antal slutsatser dragits. Dessa följer nedan i punktform, fördelat på först möjligheter och sedan utmaningar:

- Molntjänster har genom sin karaktäristiska betalmodell potential att erbjuda offentliga verksamheter kostnadseffektivisering och bättre kostnadskontroll, förutsatt att kostnadsaspekten inte tas för givet utan granskas genom en heltäckande analys.
- Lagen om offentlig upphandling påverkar införandeprocessen eftersom att den kan utgöra en möjlighet då den bidrar till en rigorös analys av verksamhetens behov och krav, vilket kan leda till bättre anpassning mellan verksamhet och IT.
- För att främja kompetensförsörjningen vid övergången till att nyttja IT som en tjänst och minska kompetensförlustens påverkan kan en s.k. mellanhand alternativt en samverkansorganisation vara en intressant och effektiv lösning, även sett ur ett kostnadsperspektiv.
- Offentliga verksamheter kan genom att nyttja IT som en tjänst minimera sitt fokus på aktiviteter som inte har med kärnverksamheten att göra, som till exempel drift av IT, och därmed ges möjligheten att ägna ett större fokus på sin kärnverksamhet.
- Svensk lagstiftning kan innebära en utmaning och i vissa fall försvåra nyttjandet av IT som en tjänst genom att en del leverantörer fortfarande inte erbjuder adekvat hantering och lagring av data. Det är därför av stor vikt att avtalen mellan leverantör och brukare ses över noggrant för att säkerställa att lagar och förordningar följs.
- Lagen om offentlig upphandling påverkar införandeprocessen genom att den kan utgöra en utmaning för offentliga verksamheter då den i vissa fall leder till tidskrävande upphandlingsprocesser och överprövning som kan förta en del av fördelarna med exempelvis molntjänsters flexibla och förenklade införande.
- Offentliga verksamheter bör utföra noggranna inventeringar av den nuvarande situationen för att säkerställa att verksamheten inte är för komplex och därmed innebär en utmaning i sig själv, samt att dess behov faktiskt kan täckas av att konsumera nödvändig IT som en tjänst, och undvika att falla för den hype som omges av exempelvis molntjänster.

6.2 Fortsatt forskning

För att ge ytterligare dimension till utmaningarna med molntjänster inom offentliga verksamheter, vore det intressant att ta fram och testa ett ramverk eller modell för hur upphandlingsprocessen kan stödjas. Exempelvis vore det intressant att undersöka de vanligaste avtalsfällorna, samt nödvändiga åtgärder för att säkerställa att data hanteras i enlighet med svensk lagstiftning.

Vidare kan det vara av intresse att undersöka huruvida molntjänster är billigare än andra alternativ för den offentliga sektorn, genom att exempelvis undersöka kostnads-kalkyler för vid vilken punkt kostnadseffektiviteten med molntjänster avtar.

Slutligen kan kompetensförsörjningsbehovet vid en övergång till att nyttja IT som en tjänst vara av intresse för ytterligare studier, främst genom att se vilka nya roller som växer fram, samt vilka kompetenser som är nödvändiga från leverantörens och brukarens sida.

7 Referenser

7.1 Böcker

- Backman, J. (2008) *Rapporter och uppsatser*. Lund: Studentlitteratur.
- Corbett, M. (2004) *The Outsourcing Revolution: Why it Makes Sense and how to do it Right*. Chicago, IL, USA: Dearborn Trade Publishing.
- Denscombe, M. (2009) *Forskningshandboken: för småskaliga forskningsprojekt inom samhällsvetenskaperna*. Lund: Studentlitteratur.
- Jacobsen, D.I. (2007) *Vad, hur och varför?* Lund: Studentlitteratur.
- Josuttis, N.M. (2007) *SOA in Practice*. Paris, Frankrike: O'Reilly and Sons.
- Kvale, S & Brinkmann, S. (2009) *Den kvalitativa forskningsintervjun*. Lund: Studentlitteratur.
- Patel, R., & Davidson, B. (2003). *Forskningsmetodikens grunder, att planera, genomföra och rapportera en undersökning*. Lund: Studentlitteratur.
- Peirce, C. (1990) *Pragmatism och kosmologi*. Göteborg: Daidalos.
- Reilly, P. & Tamkin, P. (1996) *Outsourcing: a Flexible Option for the Future?* Brighton, England: The Institute for Employment Studies.
- Rittinghouse, S. & Ransome, J.F. (2010) *Cloud Computing: Implementation, Management, and Security*. Boca Raton, Florida, FL, USA: Taylor and Francis Group, LLC.
- Rombach, B. (1991) *Det går inte att styra med mål*. Lund: Studentlitteratur.
- Sood, R. (2005) *IT, Software and Services: Outsourcing and Offshoring*. Austin, Texas, USA: AiAiYo Books LLC.
- Sörqvist, L. (2004) *Ständiga Förbättringar*. Lund: Studentlitteratur.
- van den Berg, M., Bieberstein, N. & van Ommeron, E. (2007) *Manager's Guide to Success with Service Oriented Architecture*. New Jersey, NY, USA: IBM.
- Ward, J. & Peppard, J. (2011) *Strategic Planning for Information Systems*. 3rd Edition. Hoboken, NY, USA: John Wiley & Sons.
- Weill, P. & Broadbent, M. (1998) *Leveraging the New Infrastructure: How Market Leaders Capitalize on Information Technology*. Boston, MA, USA: Harvard Business School Press.

7.2 Artiklar

- Armbrust, M., Fox, A., Griffith, R., Joseph, A.D., Katz, R., Konwinski, A., Lee, G., Patterson, D., Rabkin, A., Stoica, I. & Zaharia, M. (2010) A View of Cloud Computing. *Communications of the ACM*, 53(4), pp. 50-58.

- Avison, D., Jones, J., Powell, P. & Wilson, D. (2004) Using and Validating the Strategic Alignment Model. *Journal of Strategic Information Systems*, vol. 13, pp. 223-246.
- Bensaou, M. & Earl, M. (1998) The Right Mind-set for Managing Information Technology. *Harvard Business Review*, September-October, 1998, pp. 119-128.
- Brown, C.V. & Magill, S.L. (1994) Alignment of the IS Funktionen with the Enterprise: Toward a Model of Antecedents. *MIS Quarterly* 18(4), pp. 371-404.
- Buyya, R., Yeo, C.S. & Venugopal, S. (2008) Market-oriented cloud computing: Vision, hype, and reality for delivering IT services as computing utilities. *Proceedings of the 10th IEEE International Conference on High Performance Computing and Communications 2008*, pp. 5-13. doi: 10.1109/HPCC.2008.172.
- Currie, W.L. (1996) Outsourcing in the private and public sectors: an unpredictable IT strategy. *European Journal of Information Systems* 4, pp. 226-236. doi: 10.1057/ejis.1996.4.
- Feuerlicht, J.G. & Govardhan, S. (2009) SOA: Trends and Directions. *Proceedings of the 17th International Conference on Systems Integration 2009*, pp. 149-154.
- Foster, I., Zhao, Y., Raicu, I., & Lu, S. (2008) Cloud Computing and Grid Computing 360-Degree Compared. *Grid Computing Environments Workshop 2008*, pp. 1-10. doi: 10.1109/GCE.2008.4738445.
- Galliers, R.D. (1990) Strategic Information Systems Planning: Myths, Reality, and Guidelines for Successful Implementation. *The 32nd Annual Conference of the Operational Research Society*, pp. 55-64. doi: 10.1057/ejis.1991.7
- Galup, S.D., Dattero, R., Quan, J.J. & Conger, S. (2009) An Overview of IT Service Management. *Communications of the ACM* 52(5), pp. 124-127. doi: 10.1145/1506409.1506439
- Henderson, J.C. & Venkatraman, N. (1999) Strategic Alignment: Leveraging Information Technology for Transforming Organizations. *IBM Systems Journal*, 36(2).
- Luftman, J. (2000) Assessing Business-IT Alignment Maturity. *Communications of the AIS*, 4(14).
- Magoulas, T., Hadzic, A., Saarikko, T. & Pessi, K. (2012) Sustainable Enterprise Architecture: A Three-Dimensional Framework for Management of Architectural Change. *Proceedings of the 6th European Conference on Information Management and Evaluation*, pp. 178-185.
- Rimal, B.P., Choi, E. & Lumb, I. (2009) A Taxonomy and Survey of Cloud Computing Systems. *5th International Joint Conference on INC, IMS and IDC*, pp. 44-51. doi: 10.1109/NCM.2009.218
- Tafti, M. (2005) Risks factors associated with offshore IT outsourcing. *Industrial Management & Data Systems*, 105(5), pp. 549-560. doi: 10.1108/02635570510599940.

Vaquero, L.M., Rodero-Merino, L., Caceres, J. & Lindner, M. (2009) A Break in the Clouds: Towards a Cloud Definition. *ACM SIGCOMM Computer Communication Review*, 39(1), pp. 50-55. doi: 10.1145/1496091.1496100.

Vouk, M.A. (2008) Cloud Computing – Issues, Research and Impementations. *Journal of Computing and Information Technology*, 16(4), pp. 235-246. doi: 10.2498/cit.1001391.

7.3 Internet

Cloud Sweden. (2011) *Rättsliga frågor vid flytten till molnet – en checklista*. Hämtad 2013-04-15 från: http://cloudsweden.files.wordpress.com/2011/12/juridisk_checklista_fc3b6r_molnavtal_version_10.pdf

Gartner. (2013) *Cloud Computing Definition*. Hämtad 2013-03-12 från: <http://www.gartner.com/it-glossary/cloud-computing/>

Google. (2012) *Chrome & Apps @ Google I/O: Your web, everywhere*. Hämtad 2013-03-21 från: <http://googleblog.blogspot.se/2012/06/chrome-apps-google-io-your-web.html>

Google. (2013) *Google Trender – Cloud Computing*. Hämtad 2013-03-14 från: <http://www.google.com/trends/explore#q=cloud%20computing>

GöLiSka. (2013) *GöLiSka IT*. Hämtad 2013-05-11 från: <http://www.goliskait.se/>

Göteborgs Universitet. (2012) *IT Management*. Hämtad 2013-03-22 från: http://www.ait.gu.se/utbildning/Program/it_management/

Höglandet. (2013) *Höglandets kommunalförbund – Höglandets IT*. Hämtad 2013-04-01 från: <http://hoglandet.se/verksamheter/hoglandets-it/>

IDG. (2013a) *Computer Sweden – Kommunal IT svämmar över*. Hämtad 2013-03-29 från: <http://www.idg.se/2.1085/1.496030/kommunal-it-svammar-over>

IDG. (2013b) *Computer Sweden – Kommun-it måste konsolideras*. Hämtad 2013-04-01 från: <http://computersweden.idg.se/2.2683/1.496033/kommun-it-maste-konsolideras>

SAOB. (2010) *Svenska Akademiens Ordbok - Sökord: beredd*. Hämtad 2013-03-22 från: <http://g3.spraakdata.gu.se/saob/>

Symantec. (2011) *In the Personal Cloud: Infographic: Number of Monthly Search Results for "Cloud"*. Hämtad 2013-03-15 från: <http://inthepersonalcloud.com/2011/10/11/infographic-number-of-monthly-search-results-for-cloud/>

7.4 Övrigt

CeHis. (2012) *Center för eHälsa i samverkan – Handlingsplan 2013-2018. Landstings, regioners och kommuners samarbete inom eHälsoområdet*. Hämtad 2013-03-26 från: http://www.cehis.se/images/uploads/Nyheter/Skrift_CeHis_handlingsplan_2013_2018_120615.pdf

Conway, G. (2011) *Introduction to Cloud Computing* (White paper). Innovative Value Institute, National University of Ireland Maynooth & Intel Corporation. Hämtad 2013-03-21 från: http://eprints.nuim.ie/2970/1/GC_Intro_Cloud.pdf

Datainspektionen. (2011) *Molntjänster och personuppgiftslagen*. Hämtad 2013-05-10 från: www.datainspektionen.se/Documents/faktablad-molntjanster.pdf

Institutet för Informationsteknologi (IFI). (2010) *IT-sourcing i offentlig sektor - omfattning, inriktning och trender*. Stockholm: Institutet för Informationsteknologi.

Magoulas, T. & Pessi, K. (1998) *Strategisk IT-Management* (Doktorsavhandling). Göteborg: Institutionen för Informatik, Göteborgs Universitet. Hämtad 2013-03-20 från: <http://hdl.handle.net/2077/13613>

National Institute of Standards and Technology (NIST). (2011) *The NIST Definition of Cloud Computing*. NIST Special Publication #800-145, Computer Security Division, U.S Department of Commerce, Gaithersburg, MD, USA, september 2011.

Kammarkollegiet. (2010) *Programvaror 2010* (Förstudie: 2010:01). Ärendenummer: 93-14-10. Stockholm: Kammarkollegiet.

Kammarkollegiet. (2013) *Kontorsstöd som molntjänst* (Ramavtal). Hämtad 2013-03-26 från: <http://www.avropa.se/PageFiles/23990/Bilaga%20Huvudtext.pdf>

Kanchanavipu, K. (2008) *An Integrated Model for SOA Governance* (Masteruppsats). Göteborg: Institutionen för Tillämpad Informationsteknologi, Göteborgs Universitet. Hämtad 2013-03-20 från: https://gupea.ub.gu.se/bitstream/2077/10495/1/gupea_2077_10495_1.pdf

Sallé, M. (2004) *IT Service Management and IT Governance: Review, Comparative Analysis and their Impact on Utility Computing*. Hewlet-Packard, Trusted Systems Laboratory, HPL-2004-98, Palo Alto, CA, USA.

SFS 2007:1091. *Lag om offentlig upphandling*. Stockholm: Socialdepartementet.

Venkatraman, N. (1999) *Valuing the IS Contribution to the Business*. Computer Sciences Corporation.