



LUNDS UNIVERSITET

Ekonomihögskolan

Institutionen för informatik

Kommunal verksamhets föreställningar om molntjänster

Tilltro, förväntningar och prioriteringar

Kandidatuppsats 15 hp, kurs SYSK02 i Informationssystem
Framlagd: Augusti 2015

Författare: Fredrik Adolfsson, John Carsing och Axel Strandberg
Handledare: Umberto Fiaccadori
Examinatorer: Mirella Muhic & Paul Pierce

<u>Titel:</u>	Kommunal verksamhets föreställningar om molntjänster: Tilltro, förväntningar och prioriteringar
<u>Författare:</u>	Fredrik Adolfsson, John Carsing och Axel Strandberg.
<u>Utgivare:</u>	Inst. för informatik, Ekonomihögskolan, Lunds universitet
<u>Dokumenttyp:</u>	Kandidatuppsats
<u>Antal sidor:</u>	55
<u>Nyckelord:</u>	Molntjänster, kommuner, föreställningar, tilltro, förväntningar, prioriteringar

Sammanfattning:

Molntjänster är en teknik som gör det möjligt för konsumenter att hyra och bruka IT-resurser via internet. I dagsläget ökar intresset för ämnet och molntjänster vinner mark från traditionell mjukvaruförsäljning, även bland Sveriges kommuner sägs intresset vara stort. I denna rapport ämnar vi utreda kommunernas intresse genom att försöka besvara frågan om vilka föreställningar kommunerna har av molntjänster. Baserat på genomgång av litteratur och tidigare forskning har vi identifierat ett antal faktorer som av konsumenter anses vara betydelsefulla vid införskaffning av molntjänster. En empirisk undersökning av kvantitativ karaktär har utförts på Sveriges kommuner i vilken 18 påståenden presenterats för respondenterna.

Uppsatsens slutsats visar att kommuner har ett gott förtroende för leverantörer och tekniken som möjliggör molntjänster, detta även när det gäller tidigare påvisade riskområden som säkerhet och tillförlitlighet. Kommunerna har dock inte stora förväntningar på de effekter som molntjänster kan ha på deras verksamhet, även när det gäller tidigare påvisade drivkrafter som kostnadsbesparingar. Förväntningarna lutade istället åt tillgänglighet och flexibilitet som de större drivkrafterna.

Innehållsförteckning

1	Introduktion	1
1.1	Bakgrund	1
1.2	Forskningsfråga	1
1.3	Syfte	2
1.4	Avgränsningar	2
2	Litteraturgenomgång	3
2.1	Introduktion till molnet	3
2.1.1	Definition	3
2.1.2	Servicemodeller	4
2.1.3	Distributionsmodeller	5
2.2	Viktiga omständigheter med molntjänster	6
2.2.1	Tekniska och leverantörsrelaterade faktorer	6
2.2.2	Organisatoriska faktorer	7
2.3	Tidigare empirisk forskning	9
2.3.1	Risker	9
2.3.2	Drivkrafter	11
2.3.3	Resultat av litteraturgenomgång	15
2.4	Undersökningsmodell	16
3	Metod	17
3.1	En kvantitativ studie	17
3.2	Utformning av enkät	17
3.2.1	Inledande frågor i enkäten	18
3.2.2	Frågor för undersökningsmodell	18
3.2.3	Enkätens svarsalternativ	21
3.3	Enkätmedium	22
3.4	Målgrupp	22
3.5	Kvalitet	22
3.5.3	Reliabilitet och validitet	23
3.6	Etik	23
4	Empiriska resultat och diskussion	25

4.1 Introduktionsfrågor.....	25
4.2 Frågor om tilltro till teknik och leverantör.....	26
4.2.1 Drift och underhåll	27
4.2.2 Tillförlitlighet	27
4.2.3 Säkerhet	29
4.2.4 Flexibilitet	30
4.3 Frågor om förväntningar om molntjänsters påverkan på kommunverksamheter	32
4.3.1 Kostnad.....	32
4.3.2 Tillgänglighet	33
4.3.3 Förbättring av tjänster	35
4.3.4 Kompetens.....	35
4.3.5 Effektivitet.....	37
4.4 Prioriteringar	38
5 Slutsats	39
Bilagor.....	41
B1. Mail till kommuner.....	41
B2. Enkätformulär	42
Referenser.....	48

Figurlista

Figur 2.1 Conway (2011) Servicemodeller.	5
Figur 2.2 Carroll et al., 2011, studieresultat.	10
Figur 2.3 International Data Corporation, studieresultat.	11
Figur 2.4 Carroll et al. studieresultat.	12
Figur 2.5 International Data Corporation, studieresultat.	12
Figur 2.6 Koehler et al, studieresultat.	13
Figur 2.7 Undersökningsmodell.	16
Figur 3.1 Enkätutformning del 1.	21
Figur 3.2 Enkätutformning del 2.	21
Figur 4.1 Fördelning av befolkningens mängd i kommuner.	26
Figur 4.2 Resultat från påstående: Drift och underhåll.	27
Figur 4.3 Resultat från påstående: Tillförlitlighet.	28
Figur 4.4 Resultat från påstående: Säkerhet.	29
Figur 4.5 Resultat från påstående: Säkerhet 2.	29
Figur 4.6 Resultat från prioriteringar: Hög säkerhetsnivå.	30
Figur 4.7 Resultat från påstående: Flexibilitet.	31
Figur 4.8 Resultat från påstående: Kostnad.	32
Figur 4.9 Resultat från påstående: Kostnad 2.	32
Figur 4.10 Resultat från prioriteringar: Kostnadsbesparingar.	33
Figur 4.11 Resultat från påstående: Tillgänglighet.	34
Figur 4.12 Resultat från prioriteringar: Ökad tillgänglighet.	34
Figur 4.13 Resultat från påstående: Förbättring av tjänster.	35
Figur 4.14 Resultat från påstående: Kompetens.	36
Figur 4.15 Resultat från prioriteringar: Utkontraktering av IT-avdelning.	36
Figur 4.16 Resultat från påstående: Effektivitet.	37
Figur 4.17 Medelvärde prioriteringsfrågor.	38

Tabellista

Tabell 2.1 Molntjänstfaktorer och deras förekomst i studier	14
Tabell 4.1 Respondenters befattningar	25

1 Introduktion

I detta inledande kapitel presenteras en kort bakgrundsbeskrivning av ämnet molntjänster och Svenska kommuners förhållande till detta ämne. Denna beskrivning leder vidare till formulering av vår forskningsfråga och sedan presenteras rapportens syfte samt avgränsningar som gjorts.

1.1 Bakgrund

Molntjänster är en teknik som gör det möjligt för konsumenter att hyra och bruka IT-resurser via internet. Molnet har under de senaste åren blivit ett känt begrepp och en teknik som mognat till att bli ett vanligt inslag i många verksamheters IT-arsenal.

De primära drivkrafterna bakom adoption av molntjänster har bland annat hävdats vara möjliga kostnadsbesparingar (Carroll et al., 2011) och en ökad tillgänglighet till tjänster genom internetåtkomst (Koehler et al., 2009). Studier visar även på problematik och risker med molntjänstnyttjande som tillkommer genom inblandning av en extern aktör som ska hantera allt från drift och underhåll av system till säkerhet kring konsumentens data (Carroll et al., 2011, IDC, 2008). Trots denna problematik visar marknadstrender på att molntjänstförsäljning växer på marknaden medan traditionell mjukvaruförsäljning backar (Malmqvist, 2015).

I stället för att bedriva IT-verksamhet i egen regi börjar även svenska kommuner i större utsträckning intressera sig för molntjänster. Ungefär 30% av svenska kommuner använder sig idag av molntjänster och ca 70% av kommunerna avser öka sin användning av molntjänster under de kommande tre åren (Radar Group, 2014). Detta tyder på ett starkt intresse för molntjänster hos kommunala verksamheter, ett intresse som följer den tidigare nämnda marknadstrenden som visar på att molntjänster vunnit mark från traditionell mjukvaruförsäljning.

1.2 Forskningsfråga

Tidigare forskning på området som bedrivits ur ett konsumentperspektiv har bland annat undersökt hur molntjänsters fördelar och nackdelar uppfattas. Studierna har undersökt vad som motiverar införskaffande av tjänsterna samt hur riskerna med tekniken uppfattas. Dessa studier har dock dels bidragit med delade resultat och dels enbart inriktat sig på den privata sektorn vilket lämnat den offentliga sektorn outforskad.

Som tidigare nämnt finns det bland svenska kommuner ett starkt intresse för molntjänster, vilket leder till frågan hur detta intresse manifesterar sig. Hur uppfattas risker och fördelar

med molntjänster? Vad anser kommunerna vara viktigt? Utifrån detta har vi i denna rapport ämnat besvara frågeställningen:

- *Vilka föreställningar om molntjänster finns inom den kommunala verksamheten i Sverige?*

1.3 Syfte

Eftersom forskning lämnat en ofullständig bild av hur molntjänster uppfattas ur ett konsumentperspektiv och att ett kunskapshål existerar kring kommunernas egen uppfattning saknas även viktig information och insikt i hur kommuner resonerar i övervägande om och övergång till molntjänster.

Syftet med denna rapport är att försöka fylla det kunskaps hålet och genom det tillhandahålla ett forskningsbidrag som avser utgöra underlag för beslutsfattande rörande kommuners och molntjänster samt framtida forskning på förhållandet mellan kommuner och molntjänster.

1.4 Avgränsningar

Denna studie är uteslutande inriktad på Sveriges kommunala verksamheter och deras föreställningar om molntjänster. För att undersöka detta har vi fokuserat på molntjänster ur ett konsumentperspektiv, vidare sett ur de tre förhållningssätten tilltro, förväntningar och prioriteringar. Förhållningssätten appliceras på de faktorer som identifierats som mycket betydande vid molntjänstnyttjande. Det bör noteras att de faktorer och effekter som följer molntjänstanvändning är många och därför har detta urval genomförts.

Avgränsningar har även gjorts till kommuner som uttryckt intresse för molntjänstnyttjande genom att använda sig utav molntjänster i dagsläget eller ha planerat införskaffning av detta inom en överskådlig framtid.

2 Litteraturgenomgång

I detta kapitel presenteras litteratur som är relevant för uppsatsens frågeställning och som är grundläggande för diskussion och slutsats. För att förstå vad molntjänster är samt förhållandet mellan konsumenten och leverantören kommer grundläggande information om molnet och molntjänster att presenteras. För att förstå vad övergången till molntjänster innebär för kommuner kommer vi behandla effekter och faktorer av molntjänstanvändning ur ett verksamhetsperspektiv. Vi kommer redogöra för tidigare forskning på konsumenters föreställningar om molntjänsters för- och nackdelar, detta för att skapa en referensbild av andra verksamhetsformers föreställningar.

2.1 Introduktion till molnet

Begreppet Cloud Computing, molntjänster på svenska, är vagt och kan användas för att syfta på många olika sorters tjänster som görs tillgängliga över internet. Då ämnet är ungt och ständigt utvecklas finns ingen självklar definition för vad begreppet molntjänster faktiskt innebär, samtidigt som vi inser detta vill vi ändå klargöra vad vi menar när vi nämner begreppet molntjänster i den här rapporten. Trots att ingen etablerad definition finns kan vi titta på existerande uppfattningar om vad molntjänster är och sammanfatta dessa till en förklaring av begreppet molntjänster som kommer gälla för den här rapporten.

2.1.1 Definition

NIST (National Institute of Standards and Technology) är en organisation som drivs av USA:s handelsdepartement och av denna har vad de kallar för en definition för molntjänster tagits fram. Även om det av författarna kallas för en definition är det snarare en presentation av krav som måste uppfyllas för att en tjänst ska kunna kallas molntjänst. Denna är ämnad att vara en grund för diskussioner om molntjänster och hur de bäst kan utnyttjas (NIST, 2011) och ser ut som följer:

- **Självbetjäning vid behov**
En konsument ska kunna kontrollera egenskaper som till exempel lagringskapacitet vid behov och utan att behöva förhandla med andra människor.
- **Bred nätverksåtkomst**
Tjänstens resurser ska för konsumenten göras tillgängliga genom standardiserad nätverksåtkomst och kunna nås via ett brett antal enheter, exempelvis datorer, tablets och smartphones.
- **Resurskonsolidering**
Tjänsteleverantören grupperar sina resurser för att kunna betjäna ett flertal kunder samtidigt och ska dynamiskt kunna anpassa resursfördelningen efter kundernas behov.

- **Snabb elasticitet**

Snabb elasticitet innebär att de resurser som en konsument använder ska kunna anpassas efter dennes behov, resurser, funktioner och moduler ska kunna skalas av och på vid behov. För konsumenten innebär detta att resurserna upplevs som oändliga men att endast betala för de resurser som faktiskt används.

- **Mätbar service**

För att resurser ska kunna fördelas efter konsumenters behov och de endast ska behöva betala för de resurser som används krävs mätbarhet för till exempel nyttjande av bandbredd och minnesanvändning. Dessa mätvärden ska kunna presenteras för konsumenten.

Sveriges IT-arkitekter, som är en gren av International Association of IT Architects (IASA) har också publicerat en förklaring för begreppet molntjänster. Denna publicerades 2009 och beskrivs som en förklaring av den engelska termen "Cloud Computing". Sveriges IT-arkitekter skriver:

"Hårdvaran och systemmjukvaran är det vi kallar för molnet (The Cloud)" (IASA, 2009).

"Ett moln som inte kan erbjuda upplevt oändliga resurser och betalning per resursförbrukning erbjuder inte cloud computing" (IASA, 2009).

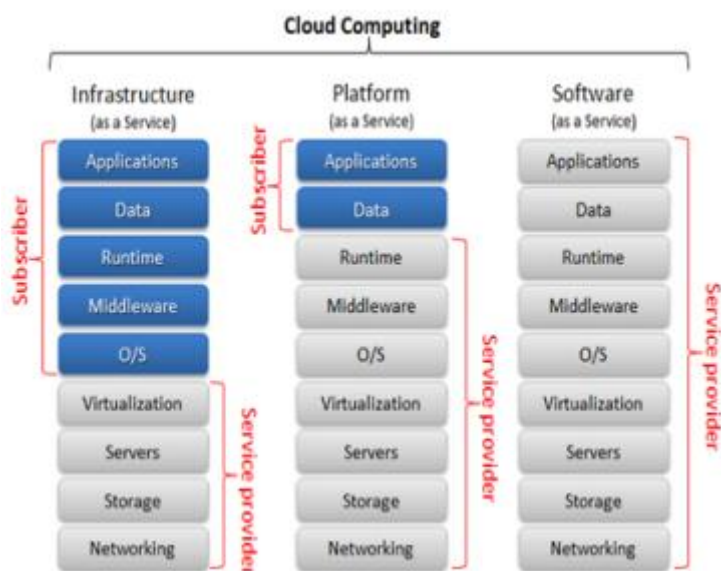
Genom att analysera och försöka sammanfatta NIST:s kravlista samt efterlikna förklaringen som publicerats av IASA har vi kommit fram följande: **Molntjänster innebär att leverantörer levererar tjänster till konsumenter genom datatrafik över nätverk, och konsumenten betalar för dessa tjänster i förhållande till resursförbrukning utan att resurserna upplevs som begränsade.**

2.1.2 Servicemodeller

I litteraturen har olika servicemodeller för molntjänster identifierats. Dessa har delats in i de kategorier som visas nedan av följande författare; (NIST, 2011, Conway, 2011). Dessa övergripande kategorier visas även i Conways (2011) modell i figur 2.1.

- Software as a Service (SaaS) är den mest kända typen av molntjänst och innebär att applikation och infrastruktur levereras som en tjänst till en konsument som kan interagera med detta genom ett gränssnitt. För att programvara ska kunna levereras som en tjänst krävs någon form av nätverksförbindelse mellan leverantör och konsument.
- Platform as a Service (PaaS) används för att beskriva när en leverantör erbjuder en plattform över internet där konsumenten kan utveckla, testa och/eller köra egna applikationer. Detta inkluderar uthyrning av hårdvara, operativsystem, lagring och nätverkskapacitet över internet.
- Infrastructure as a Service (IaaS) innebär att konsumenten genom internet erbjuds tillgång till de komponenter som krävs för att bygga upp en infrastruktur. Genom IaaS

kan en konsument bygga upp en helt ny infrastruktur utan att behöva köpa in någon hårdvara, utan i stället införskaffa allt detta som en outsourcad service.



Figur 2.1 Conway (2011) Servicemodeller.

2.1.3 Distributionsmodeller

Molntjänster levereras genom olika distributionsmodeller. Det som skiljer dessa modeller åt är främst hur tjänsten i fråga tillgängliggörs för användarna. Det finns fyra olika distributionsmodeller och dessa presenteras nedan på sättet de beskrivs i litteraturen (NIST, 2011), (Conway, 2011).

- **Private cloud**
Molninfrastrukturen är menad att användas exklusivt av en organisation. Infrastrukturen kan ägas av organisationen eller en tredje part och kan vara lokaliserad antingen hos organisationen i fråga eller på annan plats.
- **Community cloud**
Molninfrastrukturen delas av konsumenter och organisationer som exempelvis har liknande uppdrag eller säkerhetskrav. Infrastrukturen kan ägas och förvaltas av antingen en av organisationerna som använder sig av den eller en tredje part.
- **Public cloud**
Här är molninfrastrukturen anpassad till och öppen för användning av allmänheten. Den kan ägas och förvaltas av ett företag eller en statlig organisation och är lokaliserad hos leverantören.
- **Hybrid cloud**
Molninfrastrukturen är en kombination av ett antal ovanstående modeller. I

hybridmolnet är de olika molnen fortfarande sina egna enheter men binds samman av teknologi som främjar exempelvis överföring av applikationer och data.

2.2 Viktiga omständigheter med molntjänster

2.2.1 Tekniska och leverantörsrelaterade faktorer

Urvalet av de tekniska och leverantörsrelaterade faktorer som presenteras i detta kapitel har gjorts baserat på vilka aspekter hos molntjänster som diskuterats flitigast i litteratur och tidigare forskning där faktorer hos molntjänster har behandlats ur ett konsumentperspektiv. Faktorerna som behandlas är följande:

- Drift och underhåll
- Tillförlitlighet
- Säkerhet
- Flexibilitet

Vid införskaffning av molntjänster överläts ansvaret för *drift och underhåll* av dessa tjänster till en tjänsteleverantör (Velte et al., 2010). Driftkostnader för kylning, hårdvara och lokaler försvinner i och med att en leverantör tar över detta ansvar vilket även reducerar de administrativa kostnaderna för underhåll av eget system.

Enligt Velte et al., (2010) och Carroll et al. (2011) genererar molntjänster besparingar kopplade till implementations- och underhållskostnader. Kostnadseffektivitet är den primära drivkraften bakom en övergång till molntjänster och möjliggör att organisationer blir mer konkurrenskraftiga genom flexibilitet och agilare plattformar (Carroll et al., 2011).

Graden av *tillförlitlighet* hos en tjänst innebär till vilken grad tjänsten kan erbjuda god upptid (Rodrigues 2011). Huruvida leverantörer av molntjänster kommer leva upp till löften om sina tjänsters *tillförlitlighet* skapar vanligtvis oro hos konsumenter (Armbrust et al. 2009). Enligt Armbrust et al. har konsumenter orealistiska uppfattningar och krav på molntjänstleverantörers förmåga att erbjuda god tillförlitlighet, detta hävdas bero på att populära tjänster som exempelvis Google Search har satt höga standarder för molntjänsters upptid. I undersökningen utförd av IDC har *tillförlitlighet* nämnts av respondenter som en stor riskfaktor.

Enligt Leavitt kan molntjänstleverantörer erbjuda en högre grad av *tillförlitlighet* än små eller mellanstora företag och organisationer, därför att en molntjänstleverantör generellt sett har bättre resurser för att erbjuda god *tillförlitlighet* och hantera problem som uppstår än små eller mellanstora företag själva har (Leavitt 2009).

När fördelar och nackdelar med molntjänster diskuteras nämns ofta *säkerhet* som ett problematiskt område. Säkerhetsfrågan angående molntjänster handlar först och främst om

integritetsfrågor, exempelvis hur bra tjänsteleverantören är på att skydda den data de lagrar åt konsumenten från intrång.

När en organisation sparar känsliga data på molnet kan de inte vara säkra på vilka som faktiskt kan se den datan (Velte et al. 2010). Enligt Velte et al. bör konsumenter av molntjänster till viss del anta att allt som de lagrar på molnet kan ses av vem som helst. Det har visat sig att konsumenter ofta har den sortens inställning till molnlagring och är medvetna om och accepterar att molndata skulle kunna ses av "hackers" eller myndigheter (Ion et al. 2011).

Säkerhet är det område som orsakar flest bekymmer hos konsumenter som står inför att implementera molntjänster (Leavitt, 2009). Även Velte et al.(2010) och Carroll et al., (2011) nämner säkerhet som det största bekymmersområdet för konsumenter gällande molntjänster.

Molntjänstleverantörer har möjligheten att anpassa tjänsten de tillhandahåller beroende på vad beställaren är i behov av resurs-, och funktionsmässigt (NIST, 2011). Denna förmån hos molntjänster är det vi kallar för *flexibilitet*. Detta innebär att konsumenten kan anpassa tjänsten efter den nuvarande arbetsbördan (Armbrust et al 2010) vilket resulterar i kostnadsbesparingar och en agilare arbetsplattform.

Istället för att behöva köpa in, installera och konfigurera den nya utrustningen ger molntjänster möjligheten att köpa tjänsten via en leverantör som tillhandahåller dina behov under perioden organisationen behöver dem. När kunden inte längre är i behov utav tjänsten, kan abonnemanget avslutas och kunden lämnas inte med eventuell onödig utrustning som hade funnits efter en inhouse-implementering (Velte et al, 2010).

Denna *flexibilitet* är det som gör den för molntjänster typiska betalningsmodellen möjlig, att konsumenter endast betalar för de resurser de förbrukar. Möjligheten till denna betalningsmodell som är direkt beroende av *flexibilitet* hos molntjänster rankades som den näst mest attraktiva fördelen hos molntjänster i undersökningen som utfördes av IDC(2008).

2.2.2 Organisatoriska faktorer

I detta kapitel presenteras de organisatoriska faktorer som i uppsatsarbetet identifierats. Som i föregående kapitel om tekniska faktorer har urvalet här delvis gjorts baserat på vilka aspekter hos molntjänster som oftast förekommit i litteratur som undersökt molntjänster ur ett konsumentperspektiv.

- Kostnad
- Tillgänglighet
- Förbättring av tjänster
- Kompetens
- Effektivitet

Kostnad eller mer specifikt kostnadseffektivisering hävdas vara den främsta drivkraften till molntjänsterinförskaffning (Carroll et al., 2011). Orsaken till kostnadsfördelarna ligger i de sammanlagda faktorerna molntjänster bidrar med. De har potential, beroende på leveransmodell (IaaS, PaaS, SaaS), att eliminera behovet av både hård- och mjukvara på kundsidan (Conway, 2011). Vid avsaknaden av hårdvara elimineras även kostnaderna för inköp, strömförsörjning, kylning, drift och underhåll samt förvaring av denna (Carroll et al., 2011). Kostnaderna för utveckling av mjukvara elimineras vid inköp av färdigutvecklade SaaS. Kostnadsfördelar kan även uppnås genom den flexibla plattform molntjänster erbjuder, en plattform som ger möjlighet till snabba implementationer samt smidig på- och avskalning av funktioner. De ekonomiska resurser som frigörs genom en förflyttning till molntjänster kan istället investeras i andra verksamhetsstrategiska uppgifter.

Vid granskning av den vanligaste betalningsmodellen för tjänsterna, kallad "pay-as-you-go", kan vidare kostnadsfördelar identifieras. Pay-as-you-go fungerar genom att tjänstanvändaren betalar leverantören för den faktiska användningen av allt från processorkraft till datalagring (Romero. N, 2012). Denna betalningsmodell möjliggör för verksamheter att skala ner sina IT-kostnader vid perioder då hög kapacitet är överflödigt.

Genom molnet kan applikationer och data göras tillgängligt för konsumenter oberoende av geografisk plats och även till viss del oberoende av vilken plattform de använder. Det enda villkoret är att konsumenterna måste ha tillgång till internet. Det här kallar vi *tillgänglighet* hos molntjänster. Rodrigues(2011) hävdar att *tillgänglighet* tillsammans med *tillförlitlighet* är de fundamentala faktorerna som motiverar molntjänstanvändning.

En undersökning om konsumenters preferenser kring molntjänster utfördes av Koehler et al. (2009) där möjligheten att komma åt applikationer från nästintill var som helst och när som helst rankades som den viktigaste egenskapen hos molntjänster. Tillgänglighet nämns även som en märkbar fördel i Carroll et al. (2011).

När vi talar om *förbättring av tjänster* syftar vi på hur de tjänsterna påverkar kvalitetsmässigt vid övergång till molntjänster.

Enligt (Benlian et al, 2010) är kvalitetsförbättring är viktig faktor som påverkar drivkraften att övergå till molntjänster. Kvalitetsförbättringar är en orsak till att organisationer väljer att övergå till molntjänster och är ofta associerat med bättre effektivitet och prestationsförmåga (Gewald et al, 2009). Benlian et al, (2010) menar att kunder kan förvänta sig att molntjänstleverantörer tillhandahåller bästa praxis och styrningsmetoder eftersom molntjänstleverantörer är tvingade att vara mer responsiva i förhållande till marknadsrelaterade förändringar, för att inte förlora kunder till konkurrenter.

Området *kompetens* innefattar hur IT-kompetensen inom konsumentens egen verksamhet påverkas av införskaffning av molntjänster. IDC presenterar två betydande risker med molntjänster rörande inhouse-IT. Dessa är svårigheter med att integrera molntjänster med inhouse-IT och att återgå till inhouse-tjänster efter molntjänstanvändning (IDC, 2008). Detta kan härledas till att konsumenter oroar sig över hur IT-kompetensen inom den egna verksamheten påverkas vid molntjänstinförskaffning.

Behovet av att ha en IT-avdelning inom den egna organisationen försvinner i takt med att IT-resurser outsourcas genom införskaffning av molntjänster, detta kan resultera i förlust av viktiga kompetenser (Gonzalez et al, 2005). Att molntjänster för konsumenten innebär minskad kontroll över komponenter kan vara en avskräckande faktor. Konsumenter oroas av detta därför att det inte är deras egen personal som designat eller kontrollerar plattformen där mjukvaran finns (Leavitt, 2009).

I Carroll et al.s studie från 2011 diskuteras *effektivitet* som en drivande faktor bakom implementering av molntjänster. Med *effektivitet* menar vi hur produktiviteten hos en verksamhet kan påverkas av användning av molntjänster. Subashini et al(2010) diskuterar i sin artikel att molntjänster genererar förmåner för kunder genom effektivare tjänster och reducerade kostnader. Precis som Carroll et al:s (2011) studie beskrivs kostnadseffektiviteten som en primär drivkraft för molntjänstanvändning.

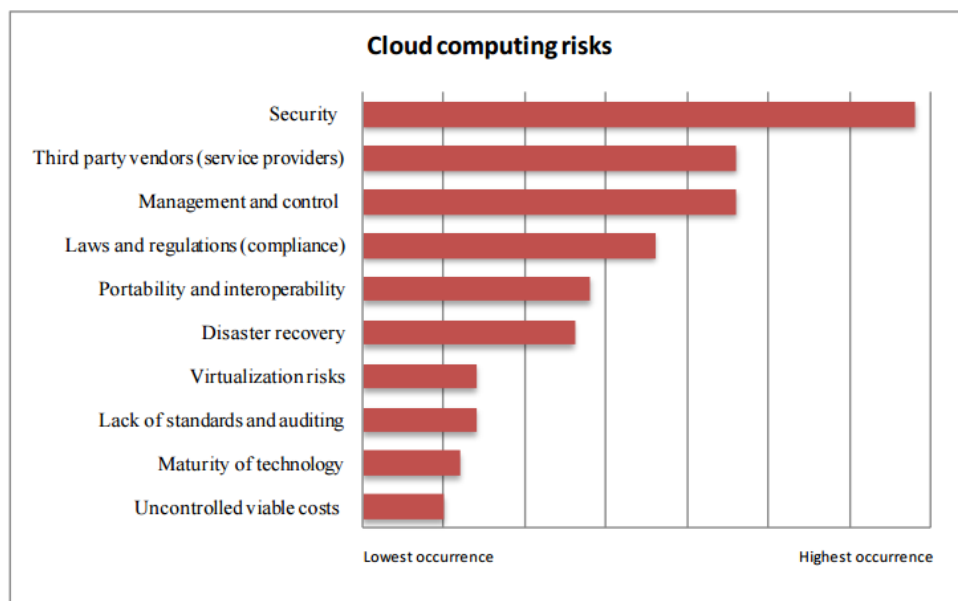
Genom att molntjänster kan förbättra kostnadseffektiviteten hos en verksamhet kan ekonomiska resurser frigöras som då till exempel kan användas för att öka produktiviteten i verksamheten (Carroll et al, 2011).

2.3 Tidigare empirisk forskning

För att besvara frågeställningen *vilka föreställningar svenska kommuner har om molntjänster* har en granskning genomförts av forskning som tidigare undersökt hur olika faktorer av molntjänster uppfattas av konsumenter. Faktorerna har grupperats in i kategorierna *risker* och *drivkrafter* i dessa undersökningar och diagrammen visar på hur dessa faktorer har rankas.

2.3.1 Risker

Carroll et al. genomförde 2010 en studie (publicerad 2011) genom analys av både data från litteratur samt data från intervjuer med 15 intervjuobjekt i form av representanter från företag inom olika industrier. För att kvalificeras som deltagare krävdes en senior position som IT-beslutsfattare samt befintliga molntjänstlösningar och/eller planerad implementering inom verksamheten. Dessa kriterier gör Carrolls studie intressant eftersom de matchar våra egna kriterier för deltagande i vår enkätundersökning. I diagrammet nedan presenteras resultatet av riskerna med molntjänster från studien.



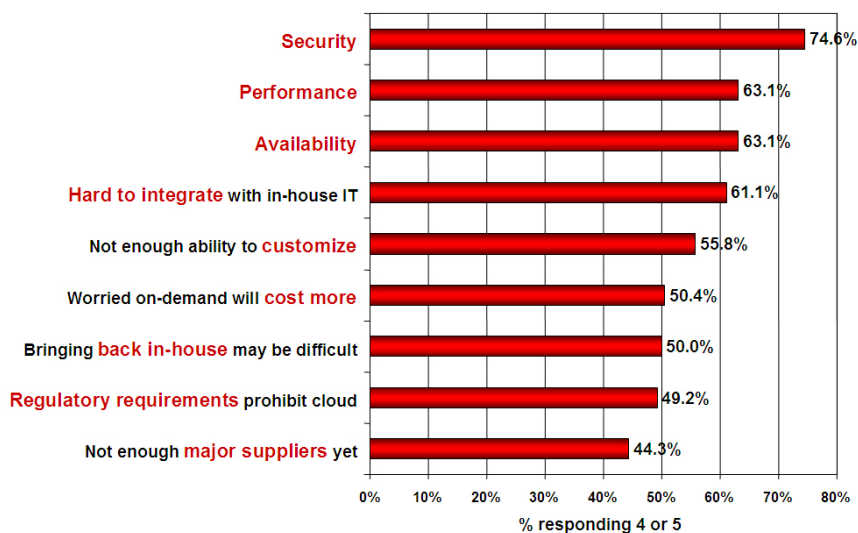
Figur 2.2 Carroll et al., 2011, studieresultat.

Säkerhet rankades här som den största risken med molntjänstanvändning, följt av risken med användning av externa partners.

International Data Corporation (IDC) utförde 2008 en omfattande studie om molntjänster, som genomfördes på 244 IT-chefer. Som en del av denna studie utfrågades respondenterna om aspekter hos molntjänster som vanligtvis skapar bekymmer hos konsumenterna. Deltagarna i studien fick svara på hur betydelsefulla utmaningar och problem som molntjänster kan innebära var för dem. De ombads uppskatta hur betydelsefulla problemen var på en skala ett (ej betydelsefullt) till fem (mycket betydelsefullt) (IDC, 2008).

I figuren nedan visas ett diagram över resultatet från studien som visar en procentsats av de deltagande som svarat fyra eller fem på hur betydelsefullt ett problemområde är för dem (IDC, 2008). Även här rankas säkerhet som den största risken med molntjänstanvändning. Detta följt av prestation och tillgänglighet hos tjänsterna.

Q: Rate the challenges/issues ascribed to the 'cloud'/on-demand model
(1=not significant, 5=very significant)

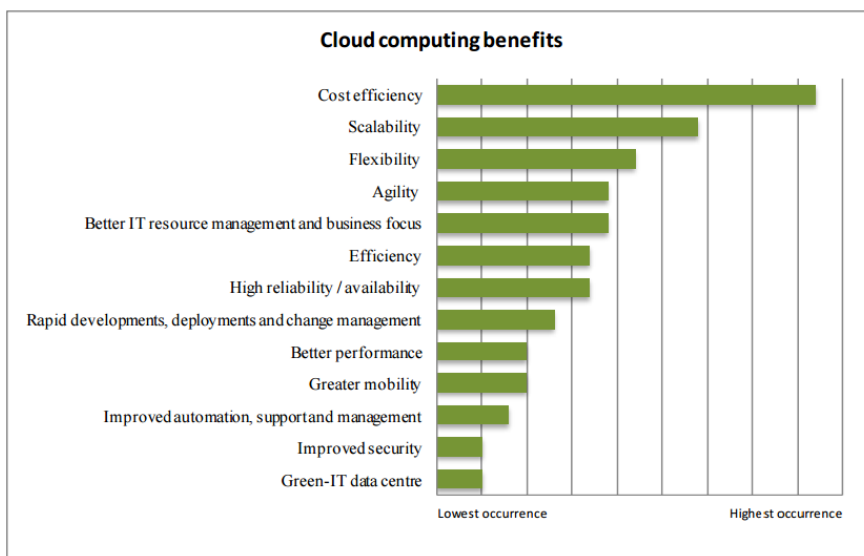


Figur 2.3 International Data Corporation, studieresultat.

Dessa två studier visar *säkerhet* som det största riskområdet. I övrigt ser resultaten från de båda studierna relativt olika ut. Detta kan bero på ett antal faktorer, till exempel att studierna är av olika undersökningsmodell och även har olika antal respondenter. Carroll et als studie är av kvalitativ karaktär utförd genom intervjuer och analys av litteratur medan IDC:s studie är kvantitativ och baserad på hur respondenter rangordnade vikten av olika risker genom användande av en femgradig skala. Ytterligare ett problem med att jämföra dessa studier är att terminologin som används skiljer sig studierna emellan, och tolkningsfrågor uppstår ofta. Dessa olikheter till trots kan likheter hittas mellan de båda resultaten, exempelvis att säkerhet är det överlägset mest välkända riskområdet.

2.3.2 Drivkrafter

I diagrammet nedan presenteras vidare resultat från Carrolls studie (se texten över figur 2.2). Detta diagram visar de uppdagade drivkrafterna bakom molntjänstimplementering.

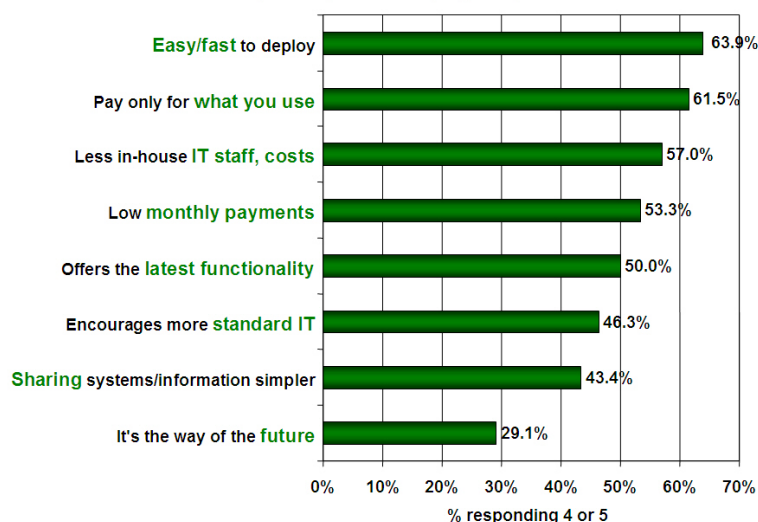


Figur 2.4 Carroll et al. studieresultat.

Denna studie visar kostnadseffektivisering som den högst rankade drivkraften bakom molntjänstanvändning (Carroll et al, 2011). Detta följt av möjligheten till skalbarhet och flexibilitet i molntjänstanvändning. Intervjuerna som tillsammans med litteraturgenomgång ligger bakom resultatet som presenteras i figur 2.4 genomfördes inom den privata sektorn.

I diagrammet nedan presenteras vidare resultat från IDC:s studie (se texten över figur 2.3). Detta diagram visar deras resultat av drivkrafterna bakom molntjänstimpletering.

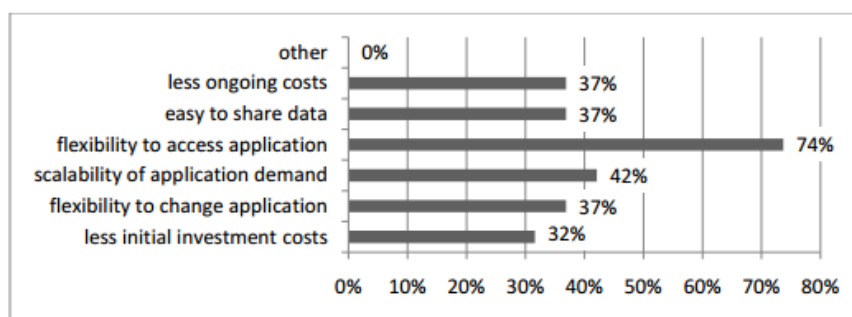
Q: Rate the benefits commonly ascribed to the 'cloud'/on-demand model
 (1=not important, 5=very important)



Figur 2.5 International Data Corporation, studieresultat.

Resultatet av studien ovan visar på enkel och snabb implementering, betalningsmodellen, lägre kostnad för IT-personal och vidare lägre månadskostnad som de största drivkrafterna till molntjänstinförskaffning. Det bör noteras att nummer 2, 3 och 4 i diagrammet (figur 2.5) syftar till kostnadsbesparingar som drivkraft.

Koehler et al. (2009) utförde en studie där 60 respondenter, från små eller mellanstora företag, svarade på frågor om molntjänster av servicemodellen software as a service (SaaS). 24% av respondenterna hade en vd-position medan 57% endast ansåg sig vara anställda, resterande 19% ansåg sig ha en befattning på medelhög ledningsnivå. Frågorna behandlade förväntningar på och användning av molntjänster av modellen SaaS. I diagrammet nedan visas vilken aspekt hos SaaS som är den drivande kraften bakom en implementering hos respondenterna i Koehlers studie.



Figur 2.6 Koehler et al, studieresultat.

Dessa tre studier påvisar delvis konflikterande resultat av vad som främst lockar med molntjänster. En del av förklaringen till detta kan vara att olika studierna skiljer sig åt i avseende som bland annat urvalet av respondenter samt undersökningsmetod. Carroll fokuserade på seniora beslutsfattare inom IT genom en kvalitativ undersökningsmetod medan Koehler inriktade sig på en bredare urvalsgrupp av respondenter genom en kvantitativ undersökningsmetod. IDC:s undersökning är, precis som Koehlers, kvantitativ men genomfördes med respondenter mer lika deltagarna i Carrolls et al:s studie. Carroll et al. har genom sin kvalitativa metod med analys av litteratur samt intervjuer med beslutsfattare lämnat möjlighet för respondenter att flika in egna uppfattningar om risker. Detta kan till viss del förklara varför drivkrafterna de olika studierna tar upp skiljer sig så mycket från varandra. Trots dessa olikheter återfinns vissa gemensamma högrankade aspekter, nämligen säkerhet bland risker och kostnadsbesparingar bland drivkrafter. Kostnadseffektiviseringar rankas med god marginal som den största drivkraften bakom molntjänsterimplementering i Carroll et al:s studie men inte i resterande. Dessa studier visade istället på god tillgång till applikationer och tjänster samt snabb och enkel implementering som ledande drivkrafter. Koehler et al:s studie blir svår att jämföra med resterande eftersom respondenterna i den studien skiljer sig avsevärt från de övrigas. IDC:s undersökning som, likt Carroll et al, tillfrågade beslutsfattare visar dock att kostnadsaspekten spelar en viktig roll. Säkerhet värderas överlägset som den största risken med molntjänster i både Carroll et al:s och IDC:s studier.

Utöver detta är alla studier bedrivna inom den privata sektorn vilket lämnar de konflikterande resultaten än mer svårtolkade utifrån vår egen frågeställning som rör sig inom den offentliga sektorn.

Tabellen nedan visar hur de primära molntjänstfaktorer som identifierats tidigare i kapitlet förekommer i Carroll et al, IDC och Koehlers undersökningar.

Tabell 2.1 Molntjänstfaktorer och deras förekomst i studier

Molntjänstfaktor:	Förekomst i studier	
Tekniska och leverantörsrelaterade faktorer:	Risk	Drivkraft
Drift och underhåll	<i>Carroll et al, 2011</i>	
Tillförlitlighet	<i>IDC, 2008</i>	
Säkerhet	<i>Carroll et al, 2011 IDC, 2008</i>	
Flexibilitet		<i>Carroll et al, 2011 Koehler et al, 2009</i>
Organisatoriska faktorer:		
Kostnad	<i>IDC, 2008</i>	<i>Carroll et al, 2011 Koehler, 2009 IDC, 2008</i>
Tillgänglighet		<i>Carroll et al, 2011 Koehler et al, 2009</i>
Förbättring av tjänster		<i>Carroll et al, 2011</i>
Kompetens	<i>IDC, 2008</i>	
Effektivitet		<i>Carroll et al, 2011</i>

2.3.3 Resultat av litteraturgenomgång

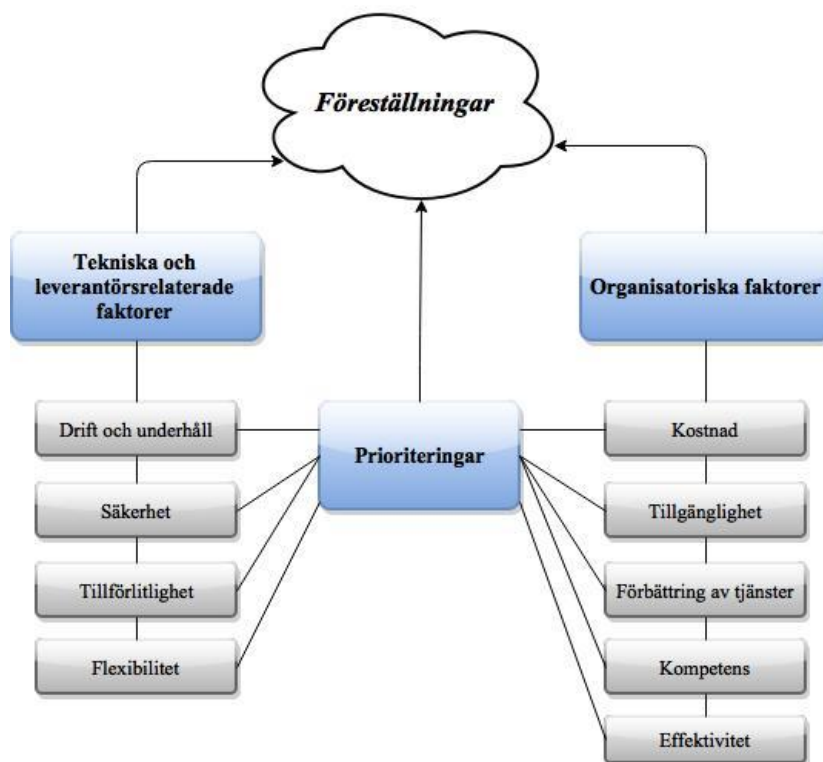
Granskning av litteratur har identifierat ett urval av primära faktorer som molntjänster hävdas ha på konsumenters verksamhet, både på det tekniska samt organisatoriska planet. Betydande tekniska faktorer som identifierats är *Drift och underhåll, Tillförlitlighet, Säkerhet* samt *Flexibilitet*. Betydande organisatoriska faktorer som identifierats är *Kostnad, Tillgänglighet, Förbättring av tjänster, Kompetens* samt *Effektivitet*.

Granskning av tidigare forskning på hur molntjänst uppfattas ur ett konsumentperspektiv visar på hur de faktorer som identifierats i rapporten klassats av konsumenter. Detta som *risk* eller *drivkraft* samt i vilken grad konsumenten anser effekten vara den ena eller andra. Dessa studier påvisar skilda resultat, dock kan vissa samband mellan studiernas resultat utskiljas. Säkerhet uppfattas som det största riskområdet med molntjänster, och kostnadsbesparingar är oftast den största fördelen. Inga studier har behandlat hur offentlig verksamhet förhåller sig till dessa förmåner och risker.

2.4 Undersökningsmodell

Vår undersökningsmodell är utformad för att täppa igen de kunskapshål som påträffades i tidigare kapitel. I tabell 2.1 ovan presenteras de faktorer som vår litteraturgenomgång behandlat och definierat, samt dessas förekomst i tidigare forskning. I undersökningsmodellen återfinns dessa faktorer under sina respektive överrubriker, *Tekniska och leverantörsrelaterade faktorer* samt *Organisatoriska faktorer*. Huruvida faktorerna i tidigare forskning beskrivits som en för- eller nackdel visar undersökningsmodellen inte.

Prioriteringar omfattar slutligen alla dessa faktorer. Modellen visar alltså de tre olika infallsvinklar som tillsammans ämnar besvara vår övergripande frågeställning om kommuners föreställningar om molntjänster och därmed komplettera tidigare forskning på området. Kompletteringen sker genom det kommunala perspektivet som saknats i tidigare forskning på området.



Figur 2.7 Undersökningsmodell.

3 Metod

I detta kapitel beskriver och motiverar vi den metod som använts för att genomföra vår undersökning med utgångspunkt i vår undersökningsmodell som presenterats i kapitel 2.4.

3.1 En kvantitativ studie

Jacobsen (2002) beskriver huvudsakligen två olika metoder för insamling av empirisk data: en kvalitativ metod och en kvantitativ metod. En kvalitativ metod lämpar sig när detaljerad och nyanserad data från ett fåtal personer är att föredra (Jacobsen, 2002). För att besvara vår forskningsfråga valde vi dock att tillämpa en kvantitativ studie. En kvantitativ metod lämpar sig när god förhandskunskap inom ämnet finns att tillgå samt när ett fenomenets frekvens eller omfattning önskas beskrivas (Jacobsen, 2002). Vår problemställning möter dessa villkor genom att dels behandla molntjänster, ett område som det finns tidigare forskning inom, och dels genom syftet att skapa en bild (omfattningen) av kommuners föreställningar om molntjänster (fenomen). Ytterligare ett skäl till valet av kvantitativ studie är att vi vill nå ut till en större målgrupp än vad vi hade kunnat göra om vi tillämpat en kvalitativ studiemetod.

Valet av kvantitativ studie inkluderar ofta användningen av en enkät för datainsamling, vilket vi använt oss av i vår studie. Vi utvecklade en webbaserad enkät av anledning att denna lätt kan distribueras ut till kommuner via email samt att resultaten från enkäten enkelt kan exporteras och presenteras. Ytterligare en anledning till valet av en webbaserad enkät är att denna enkelt kan administreras och risken för oläslig data eller bortfall blir mindre jämfört med om enkäten exempelvis hade skickats ut i fysiska kopior genom post.

3.2 Utformning av enkät

Utformningen av enkäten kan göras på många olika sätt. Utformningen vi valde, för att skapa en så tydlig struktur som möjligt i enkäten var att härleda de tre huvudområden *teknik och leverantörsrelaterade faktorer*, *organisatoriska faktorer* och *prioriteringar* från den undersökningsmodell vi tagit fram, som visas i avsnitt 2.4 i uppsatsen.

För att försöka besvara vår frågeställning om svenska kommuners föreställningar om molntjänster har vi valt att i vår enkätundersökning presentera påståenden som de svarande ombedes förhålla sig till. Påståendena är grundade i hur ämnet presenteras i granskad litteratur och är skraddarsydda för att ge kommunerna möjlighet att själva förhålla sig till dem utifrån deras egna föreställningar.

3.2.1 Inledande frågor i enkäten

1: *Vilken kommun arbetar du för?*

Denna fråga ställdes med avsikt att identifiera vilka kommuner som har svarat på enkäten. Detta för att försäkra oss om att flera svar från samma kommun inte förekommer och för att kunna urskilja storleken på de kommuner som besvarat enkäten.

2: *Vad är din yrkesroll på kommunen?*

Vilken yrkesroll respondenten har är nödvändigt för oss att veta, för att kunna validera vår undersökning och vår insamlade data.

3: *Använder er kommun i dagsläget molntjänster i sin verksamhet?*

4: *Om nej: Har ni planer på eventuell införskaffning av detta i framtiden?*

För att fastställa att de kommuner som besvarar enkäten tidigare har reflekterat kring användande av molntjänster vilket vi efterfrågar hos respondenterna formulerades frågorna 3 och 4.

3.2.2 Frågor för undersökningsmodell

De påståenden som presenteras är grupperade för att efterlikna den undersökningsmodell vi tagit fram, som visas i *figur 2.7*.

Tilltro till molntjänstteknik och tjänsteleverantörer

5. *Vi känner oss bekväma med att överlåta drift och underhåll av system till extern part.*

Ovanstående påstående är inkluderat för att undersöka respondenternas uppfattning om det fundamentala konceptet med molntjänster. Resultatet av denna fråga kommer visa hur de svarande kommunerna ställer sig till konceptet att överlåta drift och underhåll till en extern leverantör.

6. *Vi känner förtroende för externa aktörers förmåga att generellt tillgodose krav på upptid (tid då molntjänsten är tillgänglig).*

Fråga 6 undersöker kommunernas förtroende för tjänsteleverantörer i förhållande till faktorn *tillförlitlighet*. Förekomsten av detta påstående motiveras av förekomsten av *tillförlitlighet* i tidigare litteratur och forskning. I tidigare forskning om risker med molntjänstanvändning har *tillförlitlighet* hos tjänster nämnts av konsumenter som ett stort riskområde (Armbrust et al., 2009, IDC, 2008). Frågan är ämnad att undersöka kommunens föreställningar om *tillförlitlighet* i förhållande till hur det betraktats i tidigare undersökningar om konsumenters föreställningar.

7: *Vi känner oss bekväma med att låta en extern aktör ansvara för vår data.*

8. *Användning av molntjänster ökar risken för att vi utsätts för dataintrång.*

Dessa påståenden är inkluderade för att undersöka en utav den tidigare forskningens mest uttalade problemområden för konsumenterna, *säkerhet* och *tilltro* till molntjänst leverantören. I båda undersökningarna från Carroll et al. (2011) och IDC (2008) rankas säkerhetsaspekter som det största problemområdet för användande vid införskaffning av molntjänster. Säkerhetsfrågor angående molntjänster handlar primärt om integritetsfrågor, alltså hur effektiv tjänsteleverantören är på att skydda data de hanterar åt konsumenten från intrång. Frågorna är ämnade att undersöka huruvida svenska kommuner förhåller sig till säkerhetsaspekter och producera ett resultat som kan jämföras det med tidigare forskning.

9. *Vi litar på att leverantörer kan tillhandahålla på- och avskalning av funktioner och tillägg eller uppsägning av tjänster utifrån våra önskemål och krav.*

Fråga 9 ämnar undersöka föreställningar om *flexibilitet* hos molntjänster. Enligt (NIST, 2011) och (Armbrust et al 2010) ska en molntjänstleverantör kunna anpassa tjänsten i form av på och avskalning av resurser och funktioner efter konsumentens behov. Vi ställer frågan för att undersöka hur svenska kommuners föreställning ser ut angående denna faktor och hur de förhåller sig till resultat från tidigare undersökningar inom privat sektor.

Förväntningar på verksamhetsfaktorer av molntjänster

10. *Molntjänster är ett gynnsamt alternativ ur ett kostnadsperspektiv.*

11. *Att endast betala för faktisk användning av datakapacitet vid molntjänstanvändning är en attraktiv betalningsmodell för oss.*

Dessa påståenden är inkluderade för att undersöka enligt litteraturen en av dem främsta anledningarna varför en konsument väljer att införskaffa molntjänster. I båda studierna Carroll et al (2011) och IDC (2008) presenteras *kostnad* som en av de största drivkrafterna bakom införskaffande av molntjänster. Frågorna är utformade för att undersöka respondenternas förhållningssätt till *kostnad* och den för molntjänster typiska betalningsmodellen. Vi väljer även att undersöka detta för att se hur dessa föreställningar förhåller sig till de från tidigare undersökningar.

12. *Ökad tillgänglighet genom molntjänster (via åtkomst genom mobila enheter och platsoberoende) skapar mervärde för vår verksamhet.*

Påstående 12 har för syfte att undersöka om kommunerna anser att *tillgänglighet* oberoende av plattform och geografisk plats är attraktivt för deras verksamhet. *Tillgänglighet* har i tidigare studier (Carroll et al., 2011 och Koehler et al., 2009) nämnts av respondenter från privat sektor som en märkbar fördel med molntjänster. Vi ämnar med denna fråga ta reda på om kommunal verksamhet har samma föreställningar.

13. Molntjänster kommer höja kvaliteten på IT-tjänster i vår verksamhet.

Påstående 13 ämnar undersöka hur respondenterna förhåller sig till begreppet *förbättring av tjänster*, om molntjänstanvändning kommer höja kvaliteten på IT-tjänsten i kommunens verksamhet. I litteraturen påpekar Gewalt et al(2009) att kvalitetsförbättringar är en orsak till att verksamheter väljer att outsource och därför vill vi undersöka vilka föreställningar kommunerna har till detta påstående och om de skiljer sig från litteraturen.

14. Användande av molntjänster kommer minska behovet av inhouse IT-kompetens (kompetens inom den egna verksamheten).

Påstående 14 ämnar undersöka hur kommunerna ställer sig till den påverkan molntjänster sägs ha på inhouse IT-kompetens. Molntjänster sägs i litteraturen ha decimerande effekt på IT-kompetens inom konsumentens egna verksamhet (Gonzales, 2005). Två av de stora riskerna som presenteras i IDC:s undersökning är rörande hur inhouse-kompetensen påverkas. Det tyder på att de respondenter som deltagit i den undersökningen är medvetna om att inhouse-kompetensen kan påverkas av molntjänstinförskaffning. Med hjälp av resultatet från fråga 14 kan vi se om kommunerna besitter samma medvetenhet om hur IT-kompetensen inom den egna verksamheten sägs påverkas som den privata sektorn gör enligt resultatet av IDC:s undersökning.

15. Molntjänster kommer öka produktiviteten i vår verksamhet.

Påstående 15 ämnar att undersöka om kommunerna tror att införskaffandet av molntjänster kommer öka produktiviteten i deras verksamhet. Enligt Carroll et al. (2011) studie som presenterar *effektivitet* som en drivkraft menar att molntjänst användning frigör resurser som kan omfördelas inom organisationen för att öka produktiviteten. Genom påstående 15 undersöker vi om respondenternas uppfattning stämmer överens med tidigare litteratur.

Prioriteringar

Som ett komplement till tidigare nämnda påståenden som är uppställda efter vår undersökningsmodell valde vi att undersöka hur kommunerna prioriterar ett antal faktorer vid molntjänstinförskaffning. Dessa faktorer presenteras i huvudsak så att de följer strukturen på vår undersökningsmodell och är formulerade på ett sätt som gäller vad en leverantör av molntjänster kan erbjuda en konsument. Genom att undersöka hur dessa faktorer vid införskaffning av molntjänster prioriteras av kommuner får vi ytterligare data som vi kan använda för att fastställa hur Svenska kommuners föreställningar om molntjänster ser ut. Det är även en fördel att kunna se vilken eller vilka faktorer som för kommuner är de viktigaste vid molntjänstinförskaffning. Följande aspekter presenterades för kommunerna:

- 16. *Besparing genom outsourcing av drift, utveckling och underhåll samt datakapacitetsanpassning efter verksamhetsbehov.*
- 17. *Tillgänglighet genom mobila enheter, oberoende av geografisk plats.*
- 18. *Försäkran om datasäkerhet och drift fri från avbrott.*
- 19. *Ökning av effektivitet och produktivitet genom molntjänstanvändning.*

- 20. *Förbättring av kvalitet på tjänster i verksamheten genom molntjänster.*
- 21. *Möjlighet till enkel på- och avskalning av funktioner och smidig implementering och uppsägning av nya respektive gamla tjänster.*
- 22. *Bortfasandet av in-house (inom den egna verksamheten) utveckling, drift och underhåll av system.*

3.2.3 Enkätens svarsalternativ

Enkäten innehåller två olika skalor av svarsalternativ som presenteras här nedan.

Svarsalternativ 1 användes under påståendena som behandlar *tilltro till teknik och leverantörsrelaterade faktorer och förväntningar på organisatoriska faktorer.*

Svarsalternativ 2 behandlar den tillfrågades prioriteringar av molntjänstfaktorer.

Svarsalternativ 1: De svarande kryssar i hur väl deras egen föreställning instämmer med påståendet. De svarande har alternativen presenterade i figuren nedan att välja mellan.

- Instämmer helt
- Instämmer huvudsakligen
- Instämmer i någon mån
- Instämmer inte
- Vet ej

Figur 3.1 Enkätutformning del 1.

För att försöka mäta respondenternas åsikter i förhållande till de påståenden som presenterades i första delen av enkäten valde vi att använda oss av de alternativ som visas i ovanstående figur. Med dessa alternativ kan vi få reda på hur mycket respondenten instämmer med det presenterade påståendet, vi kan alltså mäta intensiteten i respondentens åsikter (Jacobsen, 2002). Om respondenterna känner att de saknar kunskap nödvändig för att ta ställning till påståendet finns alternativet vet ej som står utanför skalan.

Svarsalternativ 2: Prioritering av molntjänstimplikationer. Den svarande kryssar i ett alternativ på en femgradig skala för att visa vilken prioritet de ger ett antal aspekter av molntjänster. Skalan presenteras i figuren nedan:



Figur 3.2 Enkätutformning del 2.

Vi valde en femgradig sifferskala för att försöka mäta hur respondenterna prioriterar olika egenskaper hos molntjänster därför att det underlättar för den svarande att förhålla sig stabilt till frågorna. Med ett större antal svarsalternativ minskar sannolikheten att en respondent skulle svara likadant på en fråga vid två olika tillfällen (Jacobsen, 2002), vilket vi anser skulle sänka validiteteten hos vår empiri. Fem svarsalternativ ger oss även möjlighet att se önskvärda nyanser i svaren, den möjligheten förlorar vi om vi skulle använda oss av färre svarsalternativ (Jacobsen, 2002). Sifferskalan underlättar även vid analys av resultatet eftersom siffrorna enkelt kan omvandlas till medelvärden och jämföras sinsemellan.

3.3 Enkätmedium

Som tidigare nämnts valde vi att använda en webbaserad enkät till undersökningen. Detta för att underlätta distribution och administrering av enkäten samt minska risken för slarv och fel vid databehandlingen. Enkäten skapades i applikationen Google Forms av anledningen att det är ett lättanvänt verktyg anpassat för utformning och distribuering av enkäter och formulär som dessutom är gratis. Datan som samlas in genom formuläret hamnar direkt i ett kalkylark vilket ger möjlighet att skapa grafisk representation av datan.

3.4 Målgrupp

Målgruppen för enkätundersökningen var svenska kommuner med ett intresse för molntjänster. Detta intresse kontrollerades genom de inledande frågorna i enkäten (avsnitt 3.2.1). Vi godtog enbart svar från kommunerna som antingen hade erfarenhet av användning av molntjänster i sin verksamhet eller kommuner som hade planer på att införskaffa molntjänster inom en överskådlig framtid. Vi valde denna målgrupp eftersom vi anser att de faktorer vi genom enkäten ämnar undersöka kräver en grundläggande förståelse för ämnet molntjänster och vad användningen av tjänsterna kan ha för påverkan på verksamheten.

I enkäten efterfrågades även personer på kommunerna med rätt kunskap inom ämnet för att ge trovärdiga svar och validitet till vår undersökning. Beslutsfattande personer inom IT var därför intressanta, exempelvis IT-chefer eller IT-strateger.

Vi gav möjlighet till svarande att fylla i mailadress för möjlighet att ta del av resultatet av undersökningen efter färdigställning.

3.5 Kvalitet

Detta avsnitt ämnar behandla vilken nivå av kvalité vår undersökning besitter. Det är viktigt att säkerhetsställa detta för att påvisa undersökningens tillförlitlighet och trovärdighet och därmed hur dess resultat går att tolka.

3.5.3 Reliabilitet och validitet

“Empirin måste vara tillförlitlig och trovärdig.” -Jacobsen, (2002). För att vår empiri ska uppnå detta ser vi till de två faktorerna reliabilitet och validitet. Reliabilitet handlar om hur tillförlitlig en studie är och kan vidare förklaras med att samma resultat ska gå att uppnå vid en upprepning av undersökningen. Validitet rör istället giltigheten av resultaten.

Reliabiliteten hos vår empiri har främjats genom att bland annat ha givit respondenterna i undersökningen vad vi anser vara ett tillräckligt antal svarsalternativ, då för många svarsalternativ kan reducera reliabilitet hos den data som samlas in (Jacobsen, 2002). För att försäkra oss om att vår insamlade data är så trovärdig som möjligt, har vi även försökt vara noggranna med att de påståenden vi presenterar för respondenterna ska vara så lättförståeliga som möjligt. Vi har även efterfrågat respondenter som besitter en post inom kommunen de jobbar på som innebär ett ansvar för IT och de beslut som tas rörande IT. Detta för att vidare främja reliabiliteten i undersökningen.

Validitet innebär giltighet i undersökningens resultat. Denna giltighet säkerställs genom att enkäten får så mycket svar att urvalet blir representativt för studieobjektet i fråga. Vi har i det ursprungliga utskicket av vår enkätundersökning inriktat oss till Sveriges samtliga kommuner i förhoppning om att lyckas uppnå ett representativt urval och därmed en god validitet. Frågorna i enkäten har även granskats av utomstående personer i ett försök att vidare försäkra oss om deras giltighet inför besvarandet av forskningsfrågan.

3.6 Etik

Tre grundläggande krav som en undersökning bör uppfylla: informerat samtycke, krav på privatliv och krav på att bli korrekt återgiven (Jacobsen, 2002).

Personen som undersöks måste själv få avgöra om denne vill delta i undersökningen. Det är viktigt att de grundläggande förutsättningarna presenteras så att den tillfrågade vet vilka risker och vinster ett deltagande kan medföra. Det är viktigt att motivet och vad informationen ska användas till presenteras (Jacobsen, 2002).

I vår enkätundersökning presenterar vi vårt motiv och syfte genom en kort introducerande text i formuläret. Nedan är den inledandetexten från formuläret:

Hej! Tack för att du tar dig tid att svara på detta formulär!

Enkätens syfte är att inhämta information om kommunverksamhetens föreställningar om molntjänster. Ämnen som behandlas i enkäten är tilltro till teknik och leverantörer, föreställningar om molntjänsters påverkan på kommunverksamheter och prioriteringar vid eventuellt införskaffande av molntjänster.

Ditt svar kommer att behandlas anonymt i den slutgiltiga rapporten.

Formuläret består av totalt 18 frågor av krysskaraktär.

Kort och koncist informeras personen om vad enkäten innehåller och vad ett deltagande innebär och hur svaren hanteras i den slutgiltiga rapporten.

Lika viktigt när vi genomför en undersökning är att deltagandet är frivilligt, måste vi ha i åtanke hur känslig informationen vi frågar efter är för den som undersöks. Det är viktigt att den tillfrågade har rätt till privatliv, alltså en frizon i livet som inte bör undersökas (Jacobsen, 2002). De inledande frågorna i vår enkät behandlar dels vilken kommun respondenten i fråga representerar samt vilken yrkesroll denne besitter. Denna information avslöjar enkelt identiteten på respondenten och därför kommer inte namnen på de kommuner som deltagit i enkätundersökningen presenteras i denna rapport.

Det är viktigt som undersökare att i den utsträckning vi kan återge resultatet fullständigt och i rätt sammanhang (Jacobsen 2002). I och med att vår enkät är utformad med svarsalternativ som kryssas i är det lätt att försäkra sig om att respondenternas svar blir korrekt återgivna.

4 Empiriska resultat och diskussion

I detta kapitel presenteras resultatet av vår empiriska undersökning utifrån våra tre huvudperspektiv; tekniska och leverantörsrelaterade faktorer, organisatoriska faktorer och prioriteringar. Vi har valt att slå ihop vår resultatredovisning med diskussionen för att kunna diskutera våra resultat från enkätundersökningen.

4.1 Introduktionsfrågor

Mailadresser till alla Sveriges 290 kommuner samlades in och enkäten skickades ut till samtliga vid ett och samma tillfälle. Första omgången utskick gav 67 svar.

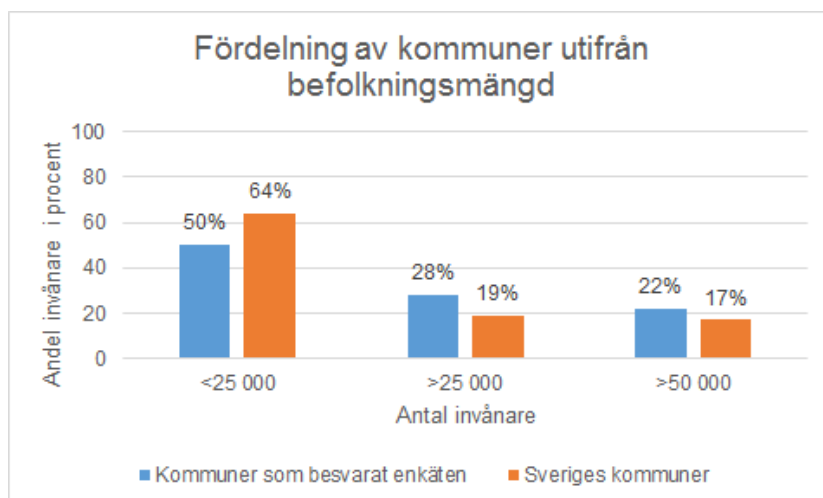
Efter en veckas tid skickades en påminnelse ut till de kommuner som ännu inte svarat på enkäten för att få in så många svar som möjligt. Detta för att öka validitet och ge de respondenter som inte svarat en ytterligare chans att besvara enkäten.

Vid slutet av insamlingsprocessen hade vi fått in sammanlagt 80 svar. Två av dessa 80 respondenter uppfyllde inte våra krav på erfarenhet av molntjänster inom verksamheten. Dessa uteslöts därför ur resultatet vilket lämnade det slutliga antalet respondenter i enkätundersökningen vid 78 kommuner.

Tabell 4.1 Respondenters befattningar.

Befattning:	Antal:
IT-Chef	54
IT-Strateg	11
Övriga	13
Totalt:	78

Ovan presenteras vilka positioner de tillfrågade har i sina respektive kommuner. För att behålla resultatredovisningen anonym publicerar vi endast befattningarna för våra respondenter och inte vilka kommuner som har deltagit i undersökningen. I enkätundersökningen angav samtliga respondenter utom en som valde att vara anonym vilken befattning inom kommunen de hade. Detta efterfrågades för att ge oss en tydligare bild över vilka som har svarat på enkäten. I tabellen kan vi urskilja att det är en stor majoritet av respondenterna som har befattningen IT-chef. Under Övrigt i tabellen inkluderas bland annat dessa yrkesroller: IT-samordnare, kvalitet och utvecklingsledare och projektledare.



Figur 4.1 Fördelning av befolkningsmängd i kommuner.

I ovanstående diagram presenteras fördelningen av befolkningsmängd hos de kommuner som deltog i vår enkätundersökning jämsides fördelningen av befolkningsmängd hos alla Sveriges kommuner. Resultaten visar på en lätt förskjutning i utfallet mot de större kommunerna i vår undersökning. Datan över befolkningsmängden i alla Sveriges kommuner kommer från Statistiska Centralbyråns första kvartalsrapport om befolkningsfördelning i Sverige från 2015 (Statistiska centralbyrån, 2015).

4.2 Frågor om tilltro till teknik och leverantör

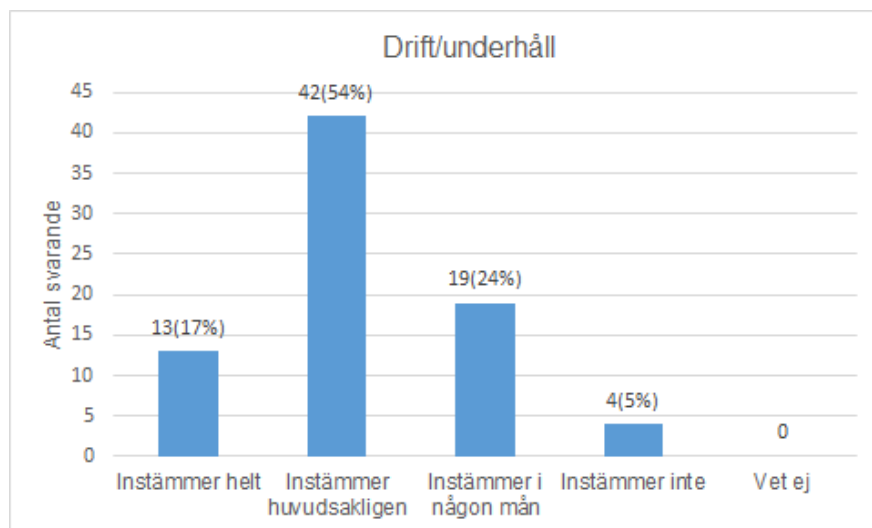
“Stapeldiagrammet ger snabb och lättolkad information om förhållandet mellan de grupper som jämförs. Det går oftast snabbare att uppfatta skillnader än i en tabell.”(Malmdin, 2014).

Vårt resultat presenteras i form av stapeldiagram som representeras av två axlar. Den vertikala axeln visar antal svarande och den horisontella axeln visar svarsalternativen i enkätfrågan. Samtliga enkätfrågor presenteras på samma sätt i form av typsnitt och version av stapeldiagram. Detta för att underlätta läsning av data från den empiriska undersökningen.

Resultat från enkätundersökningens del *prioritering vid eventuell införskaffning av molntjänster* kommer redovisas där vi anser att resultatet i den delen av undersökningen kan tillföra något av värde till diskussionen.

4.2.1 Drift och underhåll

Vi känner oss bekväma med att överlåta drift och underhåll av system till extern part.

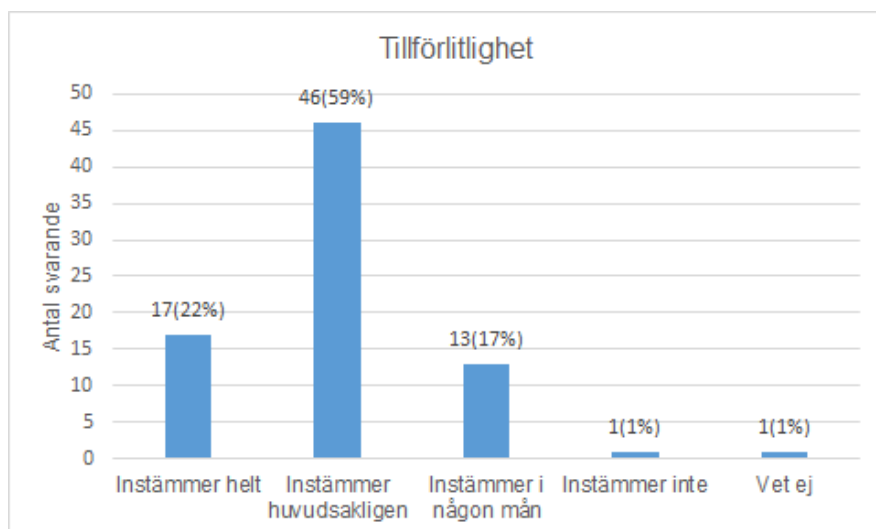


Figur 4.2 Resultat från påstående: Drift och underhåll.

Enligt undersökningen svarade 71% av de tillfrågade att de kände sig övervägande bekväma med att överlåta *drift och underhåll* till en extern part. Vilket påvisar att kommuner i allmänhet har förtroende att överlåta *drift och underhåll* av tjänster till externa leverantörer. Tidigare forskning har visat på att överlåtelse av *drift och underhåll* har uppfattats som en av de större riskerna med molntjänster (Carroll et al, 2011). Det är en relativt stor del av de tillfrågade i vår undersökning (29%) som verkar instämma i detta genom att delvis eller helt ställa sig emot en att de känner sig bekväma med en överlåtelse av drift och underhåll. Detta bekräftar till viss del uppfattningen av överlåtelsen som en riskfaktor. Dock visar en överhängande majoritet på 71% sig bekväma med en överlåtelse vilket skulle kunna tyda på att kommunerna inte uppfattar överlåtelsen av *drift och underhåll* som en risk. Ytterligare tecken på kommunernas förtroende för leverantörer i förhållande till *drift och underhåll* är resultatet från nästkommande fråga i enkäten vilket visar att kommunerna huvudsakligen har gott förtroende för leverantörers förmåga att tillgodose krav på upptid, det vi kallar för *tillförlitlighet* som delvis är en effekt av hur *drift och underhåll* sköts.

4.2.2 Tillförlitlighet

Vi känner förtroende för externa aktörers förmåga att generellt tillgodose krav på upptid (tid då molntjänsten är tillgänglig).

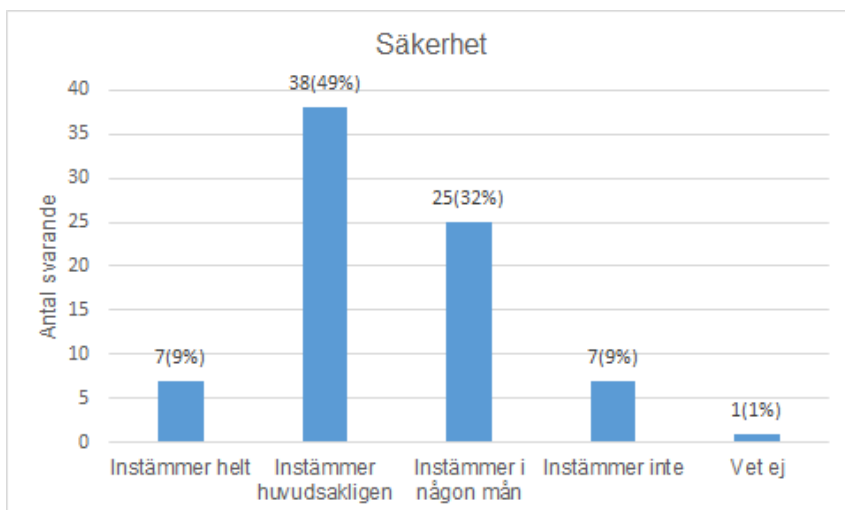


Figur 4.3 Resultat från påstående: Tillförlitlighet.

Tillförlitlighet har i litteraturen beskrivits som en fundamental aspekt hos molntjänster (Rodrigues, 2011). 82% av de svarande instämmer huvudsakligen eller helt med påståendet vilket tyder på gott förtroende för tjänsteleverantörers förmåga att tillgodose krav på upptid bland de svarande kommunerna. IDC presenterar *tillförlitlighet* som en högt rankad risk bland respondenterna i deras undersökning. En stor majoritet av de tillfrågade i vår undersökning verkar ha gott förtroende för *tillförlitlighet* hos leverantörers tjänster vilket vi anser skiljer sig från resultatet av IDC:s undersökning där det ansågs vara en av de största riskerna. Med hjälp av resultatet angående detta påstående kan tolkningen göras att *tillförlitlighet* huvudsakligen ej betraktas som en risk av kommunerna.

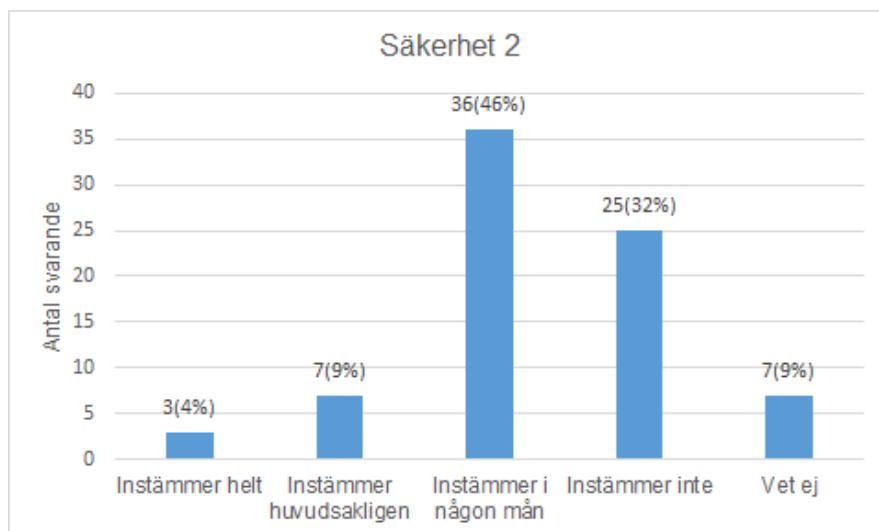
4.2.3 Säkerhet

Vi känner oss bekväma med att låta en extern aktör ansvara för vår data.



Figur 4.4 Resultat från påstående: Säkerhet.

Användning av molntjänster ökar risken för att vi utsätts för dataintrång.



Figur 4.5 Resultat från påstående: Säkerhet 2.

58% av de kommuner som deltog i undersökningen anser sig vara bekväma med att en extern aktör ansvarar för deras data. Vi kan se att det är en relativt stor del (32%) som endast instämmer med påståendet till någon mån, och 9% motsätter sig helt att de skulle vara bekväma med att en extern aktör skulle ansvara för deras data. Leavitt (2009) och Velte et al. (2010) hävdar och studier från Carroll et al (2011) och IDC (2008) påvisar att säkerhet med

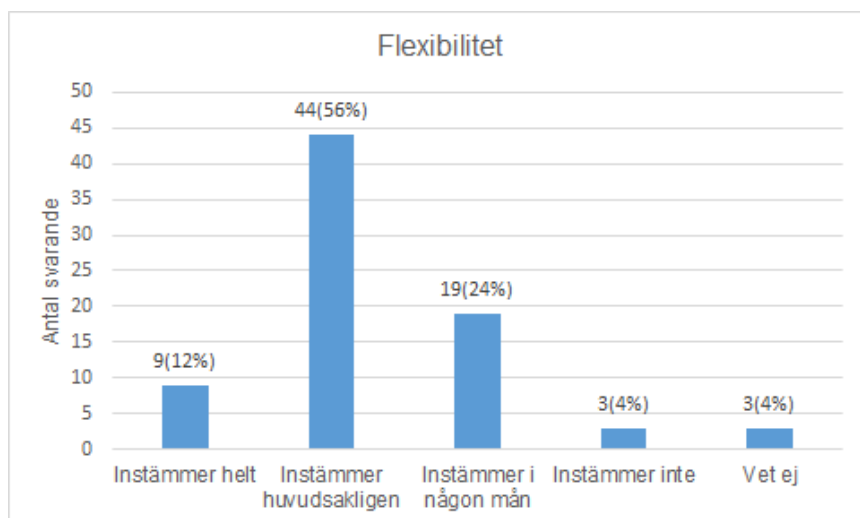
molntjänster är ett av de största om inte det största riskområdet för konsumenter. Trots detta pekar resultaten på att kommunerna huvudsakligen känner sig bekväma med att en molntjänstleverantör ansvarar för säkerheten av deras data samt att detta inte kommer innebära en ökad risk för dataintrång. Vidare i undersökningen under enkätdelen *prioriteringar vid eventuell införskaffning av molntjänster* rankades en hög säkerhetsnivå som den viktigaste aspekten att beakta vilket tyder på att det finns en medvetenhet hos kommunerna om risken med datasäkerhet. Tillsammans kan resultaten angående säkerhetsaspekten från vår undersökning tolkas som att kommunerna är medvetna om att *säkerhet* är ett riskområde och god sådan bör prioriteras, och även att de har förtroende för leverantörers förmåga att göra detta.



Figur 4.6 Resultat från prioriteringar: Hög säkerhetsnivå.

4.2.4 Flexibilitet

Vi litar på att leverantörer kan tillhandahålla på- och avskalning av funktioner och tillägg eller uppsägning av tjänster utifrån våra önskemål och krav.



Figur 4.7 Resultat från påstående: Flexibilitet.

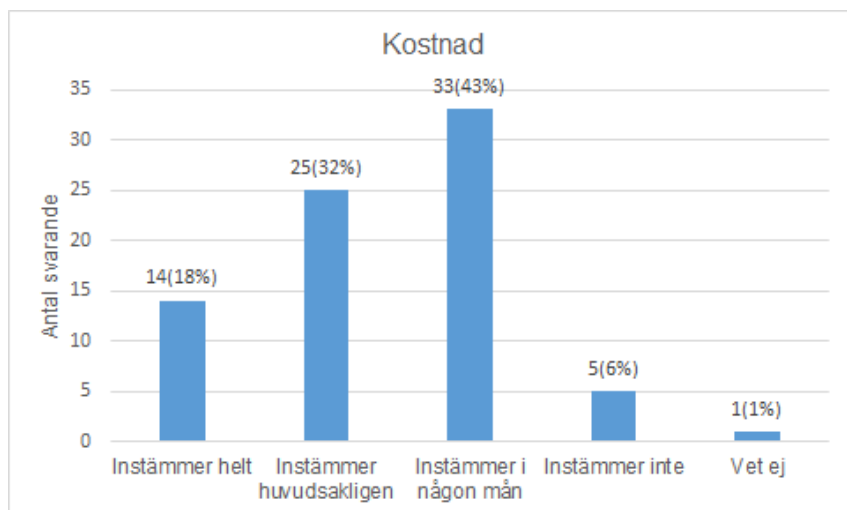
68% av respondenterna har svarat att de instämmer huvudsakligen eller helt med påståendet angående *flexibilitet* och säger sig därmed lita på att leverantörer kan erbjuda tillräckliga skalabilitetsmöjligheter för tjänster i form av tillägg eller borttagning av resurser och funktioner. *Flexibilitet* nämns av både Carroll et al. och Koehler et al. som en avsevärd drivkraft bakom molntjänstinförskaffning, därför kan det tyckas att 68% är ett förhållandevis lågt antal respondenter som svarat att de huvudsakligen håller med påståendet.

Flexibilitet har i litteraturen beskrivits som direkt kopplat till den betalningsmodell som är typisk för molntjänster och möjlighet till denna betalningsmodell har i IDC:s undersökning rankats som den näst viktigaste drivkraften bakom införskaffning av molntjänst. I resultatet angående påståendet om pay-as-you-go som betalningsmodell instämmer en något större majoritet(72%) med att det är en attraktiv betalningsmodell. 32% av dessa instämmer helt med påståendet vilket är en märkbart högre andel än de som instämde helt med påståendet om *flexibilitet* vilket endast var 12%. Jämförelse av dessa två resultat kan peka på att *flexibilitet* för kommunerna är viktigare som ett verktyg för att kontrollera kostnader än att smidigt kunna skala av och på resurser och funktioner vid behov.

4.3 Frågor om förväntningar om molntjänsters påverkan på kommunverksamheter

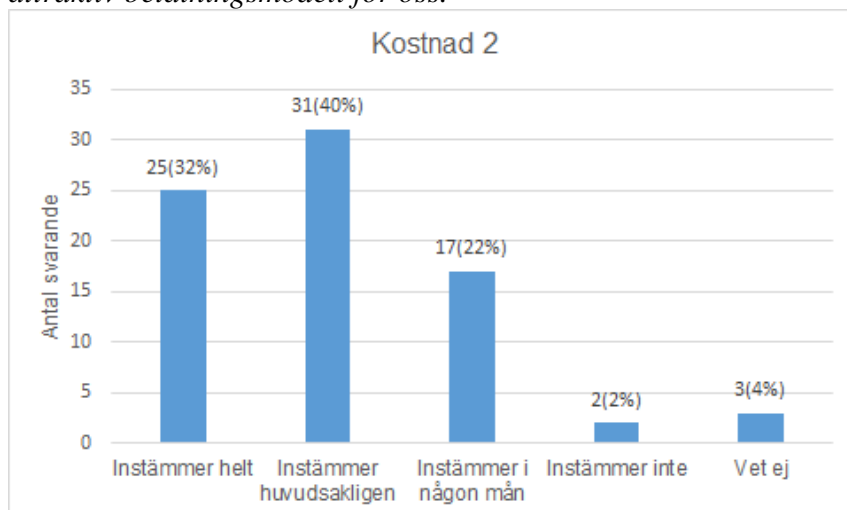
4.3.1 Kostnad

Molntjänster är ett gynnsamt alternativ ur ett kostnadsperspektiv.



Figur 4.8 Resultat från påstående: Kostnad.

Att endast betala för faktisk användning av datakapacitet vid molntjänstanvändning är en attraktiv betalningsmodell för oss.

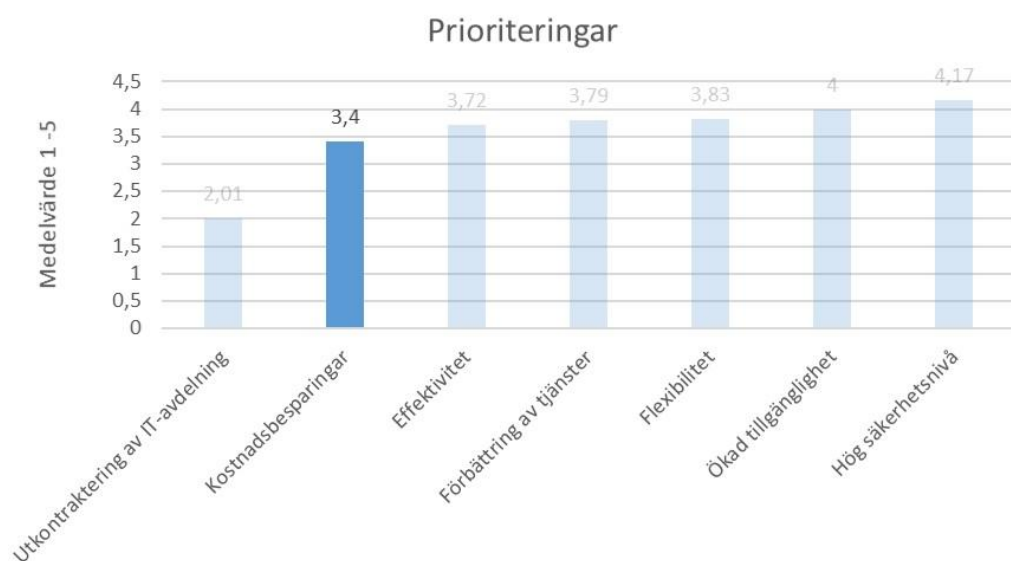


Figur 4.9 Resultat från påstående: Kostnad 2.

50% av de tillfrågade kommunerna instämmer huvudsakligen eller helt med det första påståendet angående *kostnad* (figur 4.8). Detta är en relativt låg siffra med tanke på att kostnadsreducering i tidigare forskning (Carroll et al., 2011) nämnts som den främsta fördelen

som kommer av molntjänstanvändning. Även studien utförd av Koehler et al. (2009) visar kostnadsreducering som en märkbar drivkraft bland deltagarna. Under enkätens prioriteringsdel rankades kostnadsbesparingar relativt lågt i förhållande till hur det behandlats i litteratur och tidigare undersökningar.

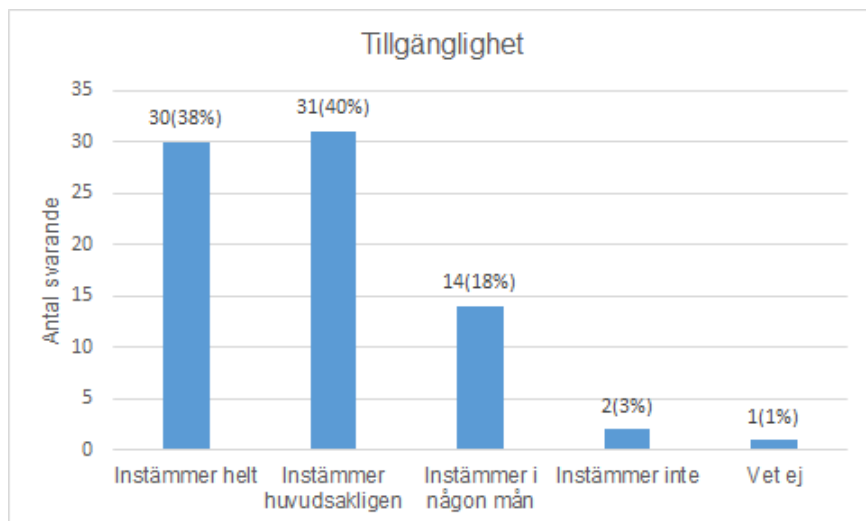
Av de kommuner som deltog i undersökningen svarade 40% att de instämmer huvudsakligen med att betalningsmodellen "pay-as-you-go" är en attraktiv betalningsmodell. Hela 32% svarade att de instämmer helt med detta. Denna betalningsmodell har i IDC:s undersökning nämnts av respondenter som en betydande drivkraft bakom införskaffning av molntjänster och resultatet av vår undersökning pekar på att betalningsmodellen även är attraktiv för Sveriges kommuner. Sammanfattningsvis verkar resultatet från vår enkätundersökning angående kostnadsreducering och betalningsmodellen pay-as-you-go peka på att kommunerna inte har märkbart gott förtroende för att användning av molntjänster kan resultera i kostnadsreducering och att kostnadseffektivitet inte heller prioriteras högre än andra påstådda fördelar med molntjänstanvändning, detta visas i *figur 4.10*. Det ser dock trots allt ut som att kommunerna gärna använder sig av den för molntjänster typiska betalningsmodellen.



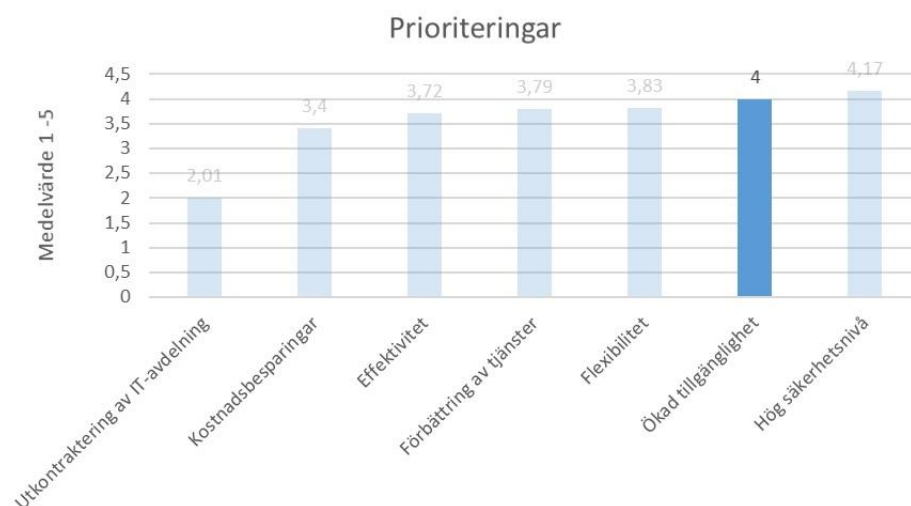
Figur 4.10 Resultat från prioriteringar: Kostnadsbesparingar.

4.3.2 Tillgänglighet

Ökad tillgänglighet genom molntjänster (via åtkomst genom mobila enheter och platsoberoende) skapar mervärde för vår verksamhet.



Figur 4.11 Resultat från påstående: Tillgänglighet.

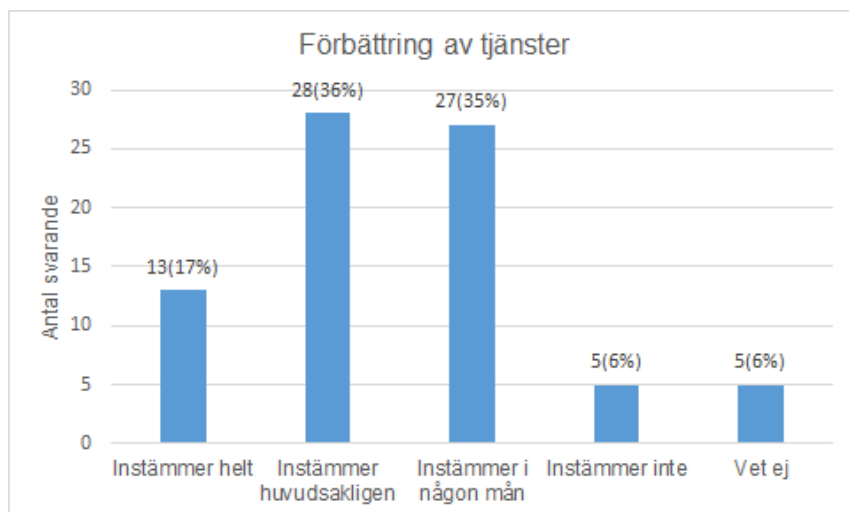


Figur 4.12 Resultat från prioriteringar: Ökad tillgänglighet.

Hela 78% av de tillfrågade kommunerna svarade att de huvudsakligen eller till fullo instämmer med påståendet att ökad *tillgänglighet* via molntjänster skapar mervärde för deras verksamhet. Det är tydligt att de tillfrågade kommunerna ser plats- och plattformsoberoende som en stor och viktigt fördel med att använda molntjänster. I litteraturgenomgången har *tillgänglighets*aspekten hos molntjänster beskrivits som den fundamentala aspekten hos molntjänster (Rodrigues, 2011). I undersökningen utförd av Koehler et al. (2009) betraktas *tillgänglighet* av konsumenterna som deltog i undersökningen som den mest attraktiva aspekten hos molntjänster. Det går att argumentera för att det även skulle vara det i denna undersökning då detta är det påstående som störst andel kommuner (38%) svarat att de helt instämmer med. I den del av enkäten som undersöker prioriteringar har det visat sig att *tillgänglighet* har rankats på andra plats efter säkerhet vilket även det tyder på att *tillgänglighet* är en attraktiv faktor hos molntjänster för kommunerna.

4.3.3 Förbättring av tjänster

Molntjänster kommer höja kvaliteten på IT-tjänster i vår verksamhet.

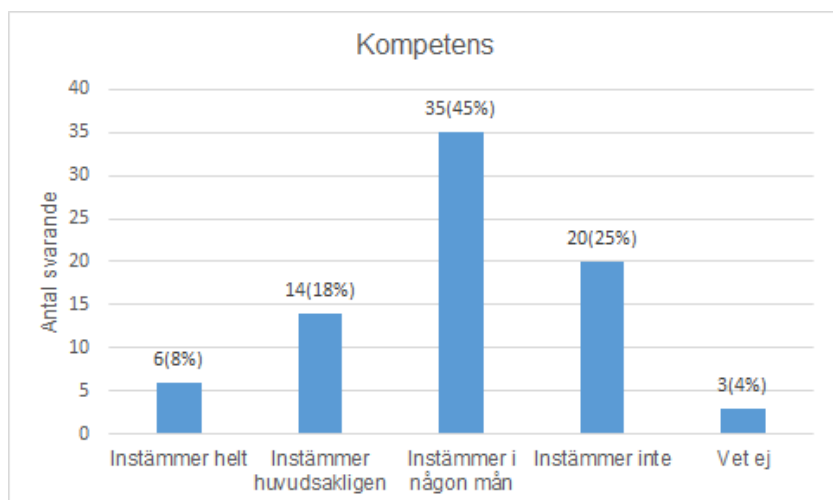


Figur 4.13 Resultat från påstående: Förbättring av tjänster.

17% av respondenterna instämmer helt med påståendet att molntjänster kommer att höja kvaliteten på IT-tjänster i deras verksamhet. 36% håller huvudsakligen med, 35% instämmer i någon mån, 6% svarade instämmer inte. I litteraturen beskrivs *förbättring av tjänster* som att verksamheten påverkas kvalitetsmässigt vid en övergång till molntjänstanvändning. Genom att undersöka resultatet i diagrammet ovan kan vi se att respondenterna är oeniga huruvida molntjänstanvändning kommer höja kvaliteten på de IT-tjänster verksamheten använder.

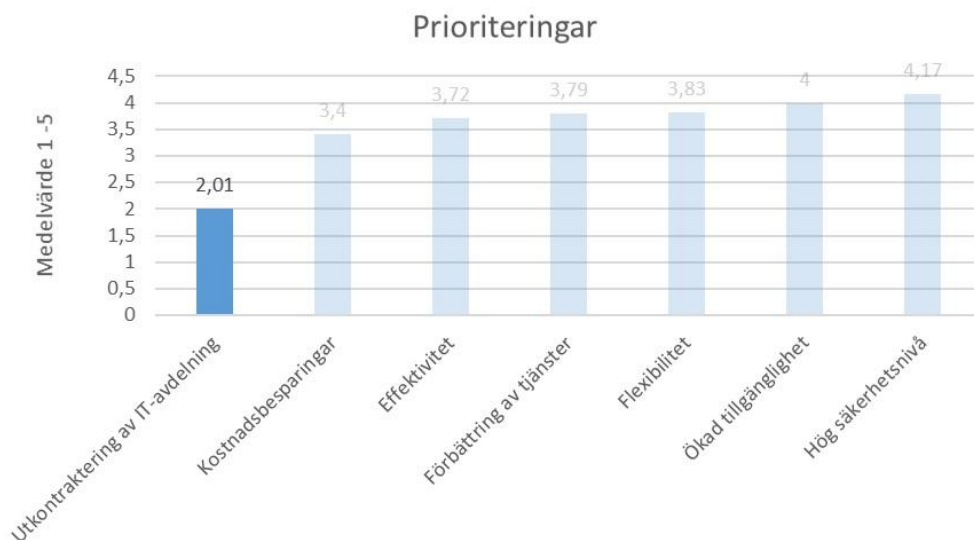
4.3.4 Kompetens

Användande av molntjänster kommer minska behovet av in-house IT-kompetens (kompetens inom den egna verksamheten).



Figur 4.14 Resultat från påstående: Kompetens.

Resultatet angående detta påstående visar att det endast är 8% av de svarande kommunerna som instämmer helt och 18% som huvudsakligen instämmer med påståendet. 45% instämmer endast i någon mån och hela 25% instämmer inte alls med påståendet. Av alla påståenden är detta det som har flest andel svarande som inte instämmer med påståendet. Resultatet visar att kommunerna huvudsakligen motsätter sig att behovet av inhouse IT-kompetens skulle minska vid molntjänstinförskaffning.



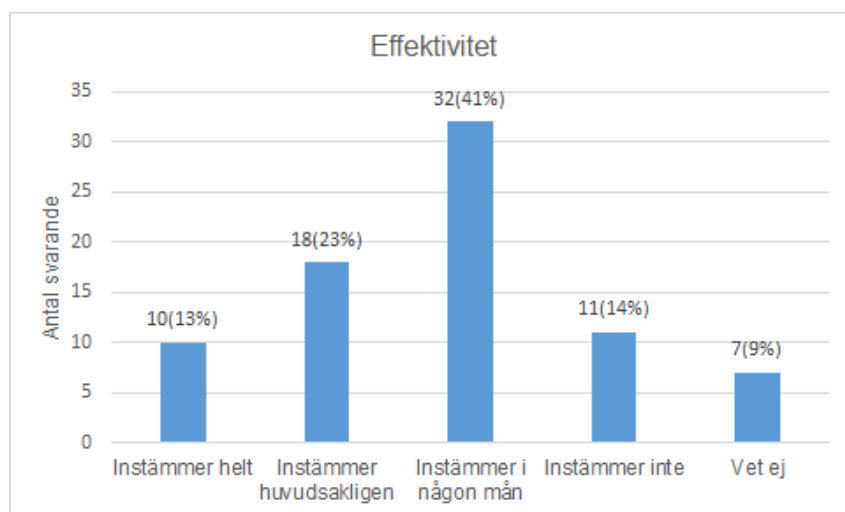
Figur 4.15 Resultat från prioriteringar: Utkontraktering av IT-avdelning.

Resultatet av prioriteringsfrågorna speglar detta, som vi kan se bland de olika aspekterna respondenterna ombads prioritera (figur 4.15) hamnade utkontraktering av IT-avdelning på sista plats med märkbart lägre värde än de andra faktorerna. I litteraturen nämns att behovet

av IT-kompetens inom den egna verksamheten minskar i takt med övergång till molntjänster (Gonzalez et al, 2005). Vår studies resultat angående inhouse IT-kompetens kan tyda på ovisshet om molntjänsters påstådda effekt på kompetens inom den egna verksamheten bland Sveriges kommuner.

4.3.5 Effektivitet

Molntjänster kommer öka produktiviteten i vår verksamhet.



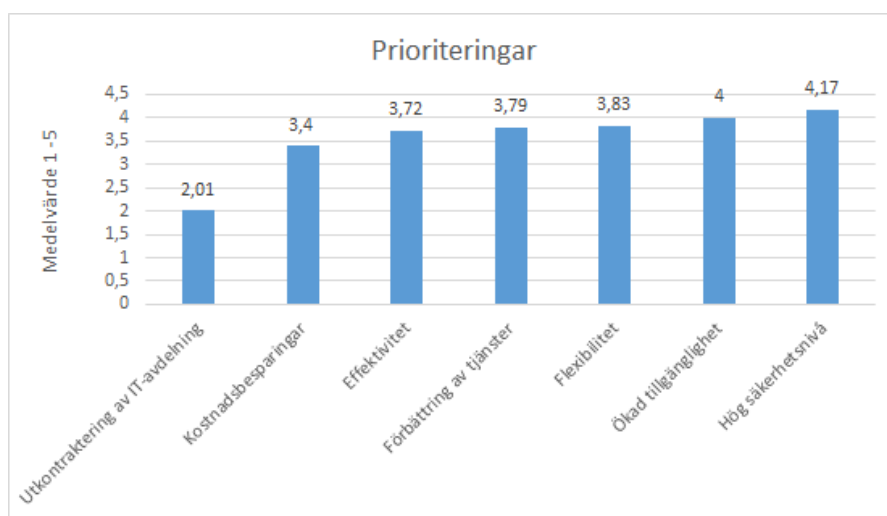
Figur 4.16 Resultat från påstående: Effektivitet.

Endast 13% av de tillfrågade håller helt med om påståendet att molntjänstanvändning kommer öka produktiviteten för deras respektive verksamheter. 23% instämmer huvudsakligen, 41% instämmer i någon mån och 14% instämmer inte. I litteraturen diskuteras *effektivitet* primärt som en drivkraft för införskaffning av molntjänster genom kostnadsbesparingar. Carroll et al (2011) menar att genom frigörelse av resurser kan verksamheten omfördela dessa för att öka produktiviteten. *Effektivitet* nämns även i studien utförd av Carroll et al. som en märkbar drivkraft bakom molntjänstinförskaffning. Enligt det resultat vi presenterar verkar det dock generellt sett inte som att respondenterna förknippar molntjänstanvändning med en ökad produktivitet.

4.4 Prioriteringar

Frågan om hur olika aspekter prioriteras av kommunerna vid molntjänstinförskaffning inkluderades som ett komplement till de övriga frågorna. Resultat från denna del har diskuterats tillsammans med deras respektive delar bland de tidigare diskuterade påståendena men presenteras även här fristående från något sammanhang.

I figuren nedan finns ett diagram som visar medelvärden av svaren om prioriteringar sammanställda och rangordnade.



Figur 4.17 Medelvärde prioriteringsfrågor.

På det sammanställda resultatet av enkätdelen prioritering kan vi se att samtliga aspekter bortsett från *utkontraktering av IT-avdelning* har ett medelvärde som ligger märkbart över medel.

5 Slutsats

I detta avslutande kapitel presenteras de slutsatser som vi genom vår undersökning har kommit fram till. Syftet med undersökningen var att besvara vår frågeställning som lyder:

- *Vilka föreställningar har kommunal verksamhet i Sverige om molntjänster?*

Slutsatserna kommer nedan presenteras utifrån undersökningsmodellens struktur. De mest framträdande faktorer kommer belysas följt av förslag till vidare forskning.

Teknik och leverantörsrelaterade faktorer

- Överlåtelse av drift och underhåll ansågs generellt sett inte som en stor riskfaktor.
- Kommunerna har huvudsakligen gott förtroende för leverantörers förmåga att tillgodose krav på tillförlitlighet.
- Kommunerna känner sig huvudsakligen bekväma med att låta en extern aktör ansvara för säkerheten av deras data.
- Kommunerna visade god tillit till leverantörens förmåga att uppfylla deras krav på flexibilitet.

Organisatoriska faktorer

- Ingen tydligt konsensus fanns angående huruvida molntjänstanvändning är gynnsamt ur ett kostnadsperspektiv, möjligheten att endast betala för faktiskt använda resurser har dock visat sig vara en attraktiv betalningsmodell.
- Tillgänglighet hos molntjänster anses kunna vara av värde för kommunverksamheterna.
- Ingen konsensus kan ses bland kommunerna angående huruvida molntjänstanvändning kommer höja kvaliteten på verksamhetens tjänster.
- Kommunerna anser inte att behovet av IT-kompetens inom den egna verksamheten kommer minska vid införskaffning av molntjänster.
- Kommunerna förknippar inte användning av molntjänster med ökad effektivitet.

Prioritet

1. Hög säkerhetsnivå (4.17)
2. Ökad tillgänglighet (4.00)
3. Flexibilitet (3.83)
4. Förbättring av tjänster (3.79)
5. Effektivitet (3.72)
6. Kostnadsbesparingar (3.40)
7. Utkontraktering av IT-avdelning (2.01)

Av de faktorer kommunerna ombads prioritera genererade alla faktorer utom en ett relativt högt medelvärde. Detta menar vi betyda att ingen faktor, förutom *Utkontraktering av IT-avdelning* går att avfärda som obetydande. Av de mest intressanta resultaten står bland annat en hög säkerhetsnivå i prioriteringsdelen att finna. Denna faktor rankades med högst prioritet i undersökningen vilket visar att kommunerna är medvetna om vikten av god säkerhet och från tidigare svar att de även har förtroende för leverantörens förmåga att tillgodose detta. Ökad tillgänglighet är den faktor som rankats näst högst och uttryckts skapa mervärde för kommunal verksamhet. Kostnadsbesparingar rankades näst lägst av faktorerna vilket visar att kommuner inte betraktar kostnadsbesparingar som en av de starkare drivkrafterna bakom införskaffande av molntjänster.

Undersökningen visade även att kommuner har gott förtroende för molntjänster i avseende till leverantörer och tekniken bakom molntjänster. I tidigare undersökningar om konsumenters föreställningar om molntjänster har bland annat säkerhet, tillförlitlighet och leverantörens förmåga att tillgodose krav på detta ofta nämnts som en stor riskfaktor. Vår studies resultat skiljer sig från detta i och med att det har visat sig att kommunerna överlag har gott förtroende för leverantörer angående dessa ämnen. Undersökningens resultat angående organisatoriska faktorer är inte lika tydligt. Förutom *tillgänglighet* verkar kommuner inte ha fullt lika höga förväntningar på de organisatoriska effekter som i litteraturen hävdats vara drivkrafter bakom användning av molntjänster.

Vår forskningsfråga har endast undersökt vilka föreställningar om molntjänster som finns hos Sveriges kommuner. Vi kan därför presentera vilka skillnader som finns mellan resultatet från vår studie och resultat från tidigare studier med respondenter från privat sektor, men inte varför dessa skillnader finns. Då forskning på detta inte existerar vill vi rekommendera att sådan utförs.

Bilagor

B1. Mail till kommuner

Mail Nr 1:

Vi är tre studenter från Lunds Universitet som skriver vår kandidatuppsats om kommunala verksamheters föreställningar om molntjänster. Vi söker därför en person inom er verksamhet som jobbar med IT och innehar en beslutsfatarposition som kan svara på ett antal korta frågor i vår enkätundersökning.

Marknadstrender visar just nu att molntjänster är på framfart och att många verksamheter inom både den privata och offentliga sektorn överväger införskaffande av dessa tjänster. Vår rapports syfte är i och med detta att utreda de svenska kommunernas uppfattning av molntjänster och skapa en övergripande bild av deras föreställningar. I enkäten finns möjlighet att uppge mailadress för att ta del av resultatet av undersökningen när denna sammanställts.

Enkäten är helt anonym och resultatet kommer inte användas till något annat än vår uppsats.

Länk till enkät: <https://docs.google.com/forms/d/1joNaVtA-zaCoVAix1OmXdCjVLSd8yoRhZv2ITt2CgFM/viewform>

Tack på förhand!
Fredrik Adolfsson
Axel Strandberg
John Carsing

Mail Nr 2:

Hej!

Här kommer en sista påminnelse för att ge en extra chans till de som vid tidigare utskick inte hade möjlighet att delta i vår enkätundersökning (se ursprungligt meddelande). Vi vill poängtera att det inte är nödvändigt att man i dagsläget använder molntjänster för att kunna svara på frågorna i enkäten.

Vi är tacksamma för svar och önskar er en trevlig dag.

Mvh
Fredrik Adolfsson, Axel Strandberg, John Carsing

B2. Enkätformulär

Enkätundersökning av kommuners föreställningar om molntjänster

Hej! Tack för att du tar dig tid att svara på detta formulär!

Enkätens syfte är att inhämta information om kommunverksamheters föreställningar om molntjänster. Ämnen som behandlas i enkäten är tilltro till teknik och leverantörer, föreställningar om molntjänsters påverkan på kommunverksamheter och prioriteringar vid eventuellt införskaffande av molntjänster.

Ditt svar kommer att behandlas anonymt i den slutgiltiga rapporten.

Formuläret består av totalt 18 frågor av krysskaraktär.

*Obligatorisk

Vilken kommun arbetar du för? *

Information om vilka svar som hör till vilken kommun kommer ej att redovisas i uppsatsen, denna frågas syfte är endast att underlätta för oss vid kontroll över vilka som svarat på enkäten.

Vad är din yrkesroll på kommunen? *

Denna information är viktig för att vi ska kunna motivera validiteten hos vår insamlade data.

Använder er kommun i dagsläget molntjänster i sin verksamhet? *

- Ja
 Nej

Om nej: Har ni planer på eventuell införskaffning av detta i framtiden?

- Ja
 Nej
 Vet inte

Molntjänster och dess påverkan

Nedan följer ett antal påståenden inom olika områden som molntjänstanvändning påverkar. Kryssa i hur väl dessa påståenden stämmer överens med er egen uppfattning.

OBS Enkäten behandlar UPPFATTNING om denna teknik, därför ser vi helst att användningen av "Vet inte"-svaret bara används vid total avsaknad av förståelse kring påståendet och inte som ett svar vid osäkerhet.

Tilltro till teknik och leverantör

1. Drift/underhåll *

Vi känner oss bekväma med att överlåta drift och underhåll av system till extern part.

- Instämmer helt
- Instämmer huvudsakligen
- Instämmer i någon mån
- Instämmer inte
- Vet ej

2. Tillförlitlighet *

Vi känner förtroende för externa aktörers förmåga att generellt tillgodose krav på upptid (tid då molntjänsten är tillgänglig).

- Instämmer helt
- Instämmer huvudsakligen
- Instämmer i någon mån
- Instämmer inte
- Vet ej

3. Säkerhet *

Vi känner oss bekväma med att låta en extern aktör ansvara för vår data.

- Instämmer helt
- Instämmer huvudsakligen
- instämmer i någon mån
- Instämmer inte
- Vet ej

3.1 *

Användning av molntjänster ökar risken för att vi utsätts för dataintrång.

- Instämmer helt
- Instämmer huvudsakligen
- Instämmer i någon mån
- Instämmer inte
- Vet ej

4. Flexibilitet *

Vi litar på att leverantörer kan tillhandahålla på- och avskalning av funktioner och tillägg eller uppsägning av tjänster utifrån våra önskemål och krav.

- Instämmer helt
- Instämmer huvudsakligen
- Instämmer i någon mån
- Instämmer inte
- Vet ej

Förväntningar om molntjänsters påverkan på kommunverksamheter

5. Kostnad *

Molntjänster är ett gynnsamt alternativ ur ett kostnadsperspektiv.

- Instämmer helt
- Instämmer huvudsakligen
- Instämmer i någon mån
- Instämmer inte
- Vet ej

5.1 *

Att endast betala för faktisk användning av datakapacitet vid molntjänstanvändning är en attraktiv betalningsmodell för oss.

- Instämmer helt
- Instämmer huvudsakligen
- Instämmer i någon mån
- Instämmer inte
- Vet ej

6. Tillgänglighet *

Ökad tillgänglighet genom molntjänster (via åtkomst genom mobila enheter och platsoberoende) skapar mervärde för vår verksamhet.

- Instämmer helt
- Instämmer huvudsakligen
- Instämmer i någon mån
- Instämmer inte
- Vet ej

7. Förbättring av tjänster *

Molntjänster kommer höja kvaliteten på IT-tjänster i vår verksamhet.

- Instämmer helt
- Instämmer huvudsakligen
- Instämmer i någon mån
- Instämmer inte
- Vet ej

8. Kompetens *

Användande av molntjänster kommer minska behovet av in-house IT-kompetens (kompetens inom den egna verksamheten).

- Instämmer helt
- Instämmer huvudsakligen
- Instämmer i någon mån
- Instämmer inte
- Vet ej

9. Effektivitet *

Molntjänster kommer öka produktiviteten i vår verksamhet.

- Instämmer helt
- Instämmer huvudsakligen
- Instämmer i någon mån
- Instämmer inte
- Vet ej

Prioritering vid eventuellt införskaffande av molntjänster

Vid införande av molntjänster, vad anser du vara viktigt?

- 1: Låg prioritet
- 3: Medel prioritet
- 5: Hög prioritet

10. Kostnadsbesparingar *

Besparing genom outsourcing av drift, utveckling och underhåll samt datakapacitetsanpassning efter verksamhetsbehov

1 2 3 4 5

Låg prio Hög prio

11. Ökad tillgänglighet *

Tillgänglighet genom mobila enheter, oberoende av geografisk plats.

1 2 3 4 5

Låg prio Hög prio**12. Hög säkerhetsnivå ***

Försäkran om datasäkerhet och drift fri från avbrott.

1 2 3 4 5

Låg prio Hög prio**13. Effektivitet ***

Ökning av effektivitet och produktivitet genom molntjänstanvändning.

1 2 3 4 5

Låg prio Hög prio**14. Förbättring av tjänster ***

Förbättring av kvalitet på tjänster i verksamheten genom molntjänster.

1 2 3 4 5

Låg prio Hög prio**15. Flexibilitet ***

Möjlighet till enkel på- och avskalning av funktioner och smidig implementering och uppsägning av nya respektive gamla tjänster.

1 2 3 4 5

Låg prio Hög prio**16. Utkontraktering av IT-avdelning ***

Bortfasandet av in-house (inom den egna verksamheten) utveckling, drift och underhåll av system.

1 2 3 4 5

Låg prio Hög prio

Övrigt

Uppge mailadress om ni vill ha en sammanställning av resultatet från denna undersökning när rapporten färdigställts.

Finns det något fenomen eller någon aspekt du anser borde beaktas avseende molntjänster som vi inte tagit upp?

Referenser

- Armbrust, M., Fox, O., Griffith, R., Joseph, A. D., Katz, Y., Konwinski, A., ... & Zaharia, M. (2009). M.: Above the clouds: a Berkeley view of cloud computing,
- Armbrust, M., Fox, A., Griffith, R., Joseph, A., Katz, R., Konwinski, A., Lee, G., Patterson, D., Rabkin, A., Stoica, I., Zaharia, M. (2010): A View of Cloud Computing. Communications of the ACM, Vol.53, No.4, ss. 50-58.
- Benlian, A. Hess, T. (2011): Opportunities and risks of software-as-a-service: Findings from a survey of IT executives, Elsevier Science B.V
- Carroll, M. van der Merwe, A. Kotzé, P (2011): Secure Cloud Computing: Benefits risks and controls, IEEE
- Conway, G., (2011): Introduction to Cloud Computing,: IVI White Paper. IVI: Innovation Value Institute, National University of Ireland Maynooth
- Gens, F. (2008) IT Cloud Services User Survey, pt.2: Top Benefits & Challenges
IDC,
- Gewald, H, Dibbern, J (2009) Risks and benefits of business process outsourcing: A study of transaction services in the German banking industry, Reasearch Gate
- Gonzalez, R., Gasco, J., & Llopis, J. (2005). Information systems outsourcing risks: a study of large firms. Industrial management & Data systems, Vol. 105(1), pp. 45-62.
- Ion, I., Sachdeva, N., Kumaraguru, P., & Čapkun, S. (2011): Home is safer than the cloud!: privacy concerns for consumer cloud storage.
- Jacobsen, D, Sandin, G. (2002): Vad, hur och varför. Lund: Studentlitteratur
- Koehler, P., Anandasivam, A., Dan, M. A., & Weinhardt, C. (2010, August). Cloud Services from a Consumer Perspective, AMCIS
- Lashar, D, J., (2009): Servicing Software-as-a-Service. CRM Magazine, Vol. 13 Issue 8, p 18-19, 2p,
- Leavitt, N., (2009): Is Cloud Computing Really Ready for Prime Time?. Computer, Vol. 42 Issue 1 , pp 15 - 20
- Malmdin, J. (2014): Rätt diagram lyfter ditt budskap, Statistiska centralbyrån
- Malmqvist, M. (2015) Molnet slår hårt mot mjukvaruförsäljningen, Computer Sweden
- Mell, P., T, Grance., (2011): The NIST Definition of Cloud Computing: Recommendations of the National Institute of Standards and Technology. NIST Special Publication 800-145

Pearson, S., & Benameur, A. (2010, November). Privacy, security and trust issues arising from cloud computing. In *Cloud Computing Technology and Science (CloudCom), 2010 IEEE Second International Conference on* (pp. 693-702). IEEE.

Radargroup, (2014), *IT i kommunerna 2014*

Rodrigues, T. (2011), *What high availability for cloud services means in the real world*, TechRepublic

Romero, N.L., (2012): "Cloud computing" in library automation: benefits and drawbacks, *The Bottom Line*, Vol. 25 Iss: 3, pp. 110 - 114, Emerald Insight

Statistiska centralbyrån, (2015), *Folkmängd i riket, län och kommuner 31 mars 2015 och befolkningsförändringar 1 januari–31 mars 2015*.

Subashini, S., Kavitha, V (2010) *A survey on security issues in service delivery models of cloud computing*, Elsevier Science B.V

Velte, T., Velte, A., & Elsenpeter, R. (2009). *Cloud computing, a practical approach*. McGraw-Hill, Inc.