

Cloud Computing: Slutten for tradisjonell IT outsourcing?

Hao T. Le

Veileder

Eli Hustad & Dag Håkon Olsen

Masteroppgaven er gjennomført som ledd i utdanningen ved Universitetet i Agder og er godkjent som del av denne utdanningen. Denne godkjenningen innebærer ikke at universitetet inntår for de metoder som er anvendt og de konklusjoner som er trukket.

Universitetet i Agder, 2012
Fakultet for Økonomi og Samfunnsvitenskap
Institutt for informasjonssystemer

Forord

Denne masteroppgaven er gjennomført som et siste ledd i Mastergradsstudiet i Informasjonssystemer ved Universitetet i Agder.

Denne studien har som målsetting å finne faktorer som påviser at Cloud Computing utfordrer det tradisjonelle IT outsourcing som vi kjenner i dag, og hvordan IT outsourcing vil se ut i fremtiden i det norske markedet. Jeg har gjennom en kvalitativ studie utført 10 intervjuer med norske aktører og potensielle eller eksisterende brukere av skytjenester. Jeg vil gjerne takke de 10 deltakerne som tok seg tid til å stille opp på intervju.

Samtidig vil jeg takke mine veiledere, førsteamanuensis Dag H. Olsen og førsteamanuensis Eli Hustad fra UiA for veiledning og rådgivning de har gitt til meg under studien.

Sammendrag

I de siste årene har en ny trend innen IT verden, Cloud Computing inntatt IT markedet verden over. Cloud Computings tjenesteorienterte løsning har det ført til hete debatter blant eksperter om at skytjenester vil komme til å revolusjonere IT outsourcings industrien.

Siden det ikke finnes tidligere forskning rundt temaet, har jeg valgt å utføre en studie som fokuserer seg på hvordan Cloud Computing kommer til å se ut i fremtiden i det norske markedet, og om Cloud Computing vil bety slutten for IT outsourcingen som vi kjenner til i dag.

Gjennom studien har jeg gjennomført 10 kvalitative intervjuer med aktørene og brukere for å kunne kartlegge mulige scenarier for hvordan fremtiden i det norske markedet ser ut.

Funn fra undersøkelsen viser at det er forskjellige meninger som medgår rundt IT outsourcing i fremtiden. Etterspørselen etter Cloud Computing i det norske markedet har ikke vært som forventet i forhold til det internasjonale markedet, men flere mener at det vil komme seg etterhvert, noe som en rekke undersøkelser fra vitenskapelige tidsskrifter har påvist. Flere aktører nå forbereder seg på at etterspørselen vil stige, ved å bygge skyparker og lanseringer av nye skytjenester som de kan tilby til kundene. Fremtiden for Cloud Computing i Norge ser lyst ut, men funnene fra studie viser at det finnes en rekke utfordringer og bekymringer som må løses først, før kundene tør å satse mere på skytjenester.

Innholdsfortegnelse

| | |
|---|----|
| Forord..... | i |
| Sammendrag | ii |
| Tabelloversikt | v |
| Figurliste | v |
| 1. Innledning..... | 1 |
| 1.2 Motivasjon..... | 1 |
| 1.3 Problemstilling..... | 2 |
| 1.4 Oppgavestruktur..... | 2 |
| 2 Teori..... | 3 |
| 2.1 IT outsourcing..... | 3 |
| 2.2 Tradisjonell IT Outsourcing..... | 3 |
| 2.2.1 Fordeler med tradisjonell IT outsourcing..... | 3 |
| 2.2.2 Ulemper ved en Tradisjonell IT outsourcing | 5 |
| 2.3 Cloud computing | 6 |
| 2.3.1 Cloudstjeneste modell..... | 7 |
| 2.3.2 Leveransemodell | 8 |
| 2.3.3 Fordeler med Cloud Computing | 9 |
| 2.4 Verdikjeder for tradisjonell IT outsourcing og Cloud Computing..... | 10 |
| 2.4.1 Verdikjeder for tradisjonell IT outsourcing | 10 |
| 2.4.2 Cloud Computing verdikjede | 11 |
| 2.4.3 Leverandører | 12 |
| 2.4.4 Sammenligning mellom verdikjede for Cloud Computing og tradisjonelle IT outsourcing.. | 13 |
| 2.5 Cloud Computings utfordringer..... | 14 |
| 2.5.1 Stabilitet | 14 |
| 2.5.2 Sikkerhet, juridiske spørsmål og personvern | 14 |
| 2.6 Fremmer og hemmer | 17 |
| 2.7 Fremtiden for Cloud Computong og tradisjonell IT outsourcing | 18 |
| 2.71 Cloud Computings fremtid i det norske markedet..... | 19 |
| 3. Forskningstilnærming..... | 20 |
| 3.2 Filosofisk perspektiv | 20 |
| 3.3 Forskningsstrategi | 21 |
| 3.4Forskningsdesign | 22 |
| 3.4.1 Datainnsamling..... | 22 |

| | |
|--|----|
| 3.4.2 Intervju | 24 |
| 3.4.3 Datanalyse | 25 |
| 3.4.4 Begrensninger og etiske hensyn..... | 26 |
| 4 Resultater | 27 |
| 4.1 Fremtiden for Cloud Computing | 27 |
| Organisasjon 1 | 27 |
| Organisasjon 2..... | 28 |
| Organisasjon 3..... | 28 |
| Organisasjon 4..... | 29 |
| Organisasjon 5..... | 30 |
| Organisasjon 6..... | 30 |
| Organisasjon 7..... | 31 |
| Organisasjon 8..... | 31 |
| Organisasjon 9..... | 32 |
| Organisasjon 10..... | 32 |
| 4.2 Fordeler med Cloud Computing..... | 33 |
| 4.2.1 Lavere total kostnad | 33 |
| 4.2.2 Fokus på kjernekompetanse | 33 |
| 4.2.3 Pay-as-you-go..... | 34 |
| 4.2.4 Tjenesten er alltid tilgjengelig | 34 |
| 4.2.5 Profesjonelt drift..... | 34 |
| 4.2.6..... | 34 |
| 4.2.7..... | 34 |
| 4.2.8 Slipper langtidskontrakt..... | 34 |
| 4.3 Krav til en god Cloud Computing..... | 35 |
| 4.4 utfordringer for Cloud Computing | 35 |
| 4.4.1 Oppsummering av utfordringer | 37 |
| 5 Diskusjon | 38 |
| 5.1 utfordringer..... | 38 |
| 5.1.1 Konkurransen mellom store og små aktører..... | 38 |
| 5.1.2 Kunderelasjoner | 38 |
| 5.1.3 Juridiske forståelse | 39 |
| 5.1.4 Fordeler ved Cloud Computing..... | 39 |
| 5.1.5 Fremtid og utviklingen for IT outsourcing industriet | 39 |

| | |
|---|----|
| 5.1.6 Satsing på Cloud Computing..... | 39 |
| 5.1.7 Norge følger ikke den internasjonale trenden | 40 |
| 5.1.8 Store aktører versus små aktører | 40 |
| 5.1.9 Cloud Computing vil etter hvert ta en stor del av det norske markedet | 41 |
| 5.2 Hvem vinner? | 41 |
| 6 Konklusjon | 43 |
| 6.1 Begrensinger ved studien | 43 |
| 6.2 Videre forskning | 44 |
| Bibliography..... | 45 |

Tabelloversikt

| | |
|--|----|
| Tabell 1: Sikkerhetsutfordringer ved Cloud Computing (Popovik & Hocenski, 2010)..... | 15 |
| Tabell 2: Andre bekymringer knyttet til Cloud Computing (Popovik & Hocenski, 2010) | 15 |
| Tabell 3: Skandinaviske og internasjonale Teknologitrender..... | 19 |
| Tabell 4: Oversikt over intervjuobjektene og deres rolle | 23 |
| Tabell 5: Fordeler ved Cloud Computing..... | 33 |
| Tabell 6: Generelle utfordringer for både kunder og aktører | 37 |
| Tabell 7: Utfordringer for aktører | 37 |

Figurliste

| | |
|--|----|
| Figur 1: Tradisjonell IT outsourcing verdikjede (Böhm, Leimester, Riedl, & Krcmar, 2011) | 11 |
| Figur 2 Verdinettverket til Cloud Computing | 13 |
| Figur 3: Forskningsdesign | 22 |
| Figur 4: Kvalitativ analyse(Creswell 2009, p 185)..... | 25 |

1. Innledning

Det tradisjonelle IT outsourcing har nådd store høyder i Norge de siste årene, og flere bedrifter vurderer dette ”gamle fenomenet” både i private og i offentlige markedet. For noen år tilbake var outsourcing mest utbredt i det private markedet. Dette har endret seg kraftig, hvor det offentlige markedet nå benytter seg av outsourcing tjeneste i like stor grad som det private markedet (Gottschalk & Solli-Sæther, 2008). Dette beviser at flere ser etter nye muligheter og løsninger for å kutte kostnader i dagens vanskelige økonomiske situasjon (Solli-Sæther, 2010).

I de nye årene har en ny trend innen IT verden, Cloud Computing utfordret det tradisjonelle IT outsourcing. Disse utfordrer ved å tilby ferdige systemer som kan benyttes ”on-demand” over internett og til hvilket som helst plattform (smarttelefoner, tynne og tykke klienter osv.). Dette fenomenet har potensiale til å forandre en stor del av IT industrien ved å gjøre programvarer mer attraktiv som en tjeneste. (Overby, 2010)

Cloud Computing har blitt sagt er det nye outsourcing generasjonen, og som vil forandre det tradisjonelle IT outsourcing for alltid. Nye generasjon av outsourcing blir da av mange kalt for Cloudsourcing.

“This emerging trend is called "Cloudsourcing" -- sourcing complete solutions to run your business on the public cloud, through a combination of cloud applications, cloud platforms and cloud infrastructure. Cloudsourcing is a more systematic approach to sourcing piecemeal from the public cloud, the result of which is a well-planned portfolio of applications on a small set of strategically chosen, connected cloud platforms, well integrated into the overall enterprise architecture.” (Nicols, 2010)

Med stadig flere skytjenester i markedet, har det ført til hete debatter blant eksperter innen IT outsourcing industriet, om at Cloud Computing kan føre til nedgang av det tradisjonelle IT outsourcing industriet som vi kjenner til idag. Arjun Sethi fra konsultantselskapet A.T. Kearney, lanserte en hypotese i 2010 om at innen 5 år vil det tradisjonelle IT outsourcing industriet dø ut, grunnet av Cloud Computing (Overby, 2010).

1.2 Motivasjon

Outsourcing har alltid vært et spennende og interessant tema for meg. Jeg fikk interesse for Cloud Computing da stadig flere journalister og eksperter snakker om en ny type IT outsourcing som vil revolusjonere måten man leverer tjenester på, og hvilke muligheter det kan gi. På bakgrunn av min egen interesse har jeg benyttet av meg muligheten til å undersøke nærmere IT outsourcing og deres fremtid.

1.3 Problemstilling

Målet med dette prosjektet er å prøve å påvise at Cloud Computing kan muligens, eller allerede har påvirket det tradisjonelle IT outsourcing i norske industrier. På bakgrunn av min interesse for IT outsourcing og at Cloud Computing stadig får større oppmerksomhet i IT markedet har denne studien undersøkt følgende problemstilling:

Vil Cloud Computing endre tradisjonell IT outsourcing slik vi kjenner den i dag?

- **Hvordan vil IT outsourcing se ut i det norske markedet?**

Denne studien skal fremlegge fordeler og utfordringer som kommer med Cloud Computing, og hvordan disse vil påvirke det norske markedet fremover. Samtidig skal det undersøke hypotesen: *Cloud Computing vil bety slutten for tradisjonell IT outsourcing industrien.* Studien har intervjuet en rekke leverandører og potensielle/eksisterende brukere for å kunne bygge opp til et sannsynlig scenario på hvordan IT outsourcing kommer til å se ut i fremtiden.

1.4 Oppgavestruktur

Oppgaven er delt inn i seks kapitler. Innledningen beskriver hvorfor valgt tema er aktuelt, beskriver motivasjonen for studien og problemstillingen som skal bli besvart. Kapittel to presenterer tidligere forskning på tradisjonell IT outsourcing og Cloud Computing. Kapitlet tar seg også av hvordan ulike tidligere studier anser mulige utfordringer for Cloud Computing og hvordan norske markedet er i dag. Forskningstilnærming for studien og en beskrivelse av studien blir presentert i kapittel tre.

Kapittel fire presenterer resultatene og funnene fra studien, som analyseres og diskuteres opp mot eksisterende litteratur i kapittel fem. I kapittel seks oppsummeres de viktigste funnene i studien, samt tar for seg begrensninger ved studien og videre forskning.

2 Teori

I dette kapittelet vil en gjennomgang av relevante tidligere litteratur og vitenskapelig tidsskrifter presenteres. Kapittelet forklarer forskjellen mellom tradisjonell IT outsourcing og Cloud Computing, samt fordeler og ulemper knyttet til bruk av skytjenester. Siden det finnes veldig få tidligere forskning om Cloud Computing i det norske markedet har det blitt tatt i bruk artikler fra vitenskapelige tidsskrifter som forklarer hvordan situasjonen til det norske markedet er nå.

2.1 IT outsourcing

IT outsourcing er et omfattende begrep som foregår i mange former. Eksempler på en typisk IT outsourcing er når organisasjoner setter bort hele eller delvis av organisasjonens IT ressurser eller funksjoner til en ekstern leverandør. Det kan være alt fra å sette bort programmering/utvikling av applikasjoner eller programvarer til et indisk selskap, eller at bedriften setter bort det operasjonelle og driftens av IT. Tilbake får man en skreddersydd løsning for en avtalt sum over en avtalt periode (Overby, 2012). Sistnevnte er det vi refererer som en klassisk eller en tradisjonell IT outsourcing.

Organisasjoner vurderer stadig om de bør holde deres IT ressurser i selskapet (innhus), eller hente det fra eksterne leverandører. Denne problemstillingen som er knyttet opp mot bedriftsøkonomi, har blitt forsket på en god stund under begrepet ”make or buy” (lage eller kjøpe) beslutning.

I de siste årene har outsourcing av IT ressursen blitt svært utbredt, mye på grunn av de positive aspekter man får ved outsourcing. Fordeler som kostnad, kvalitet, fleksibilitet og konkurranse fortrinn, trekker flere og flere mot outsourcing. Den raske utviklingen av informasjonsteknologi har ført til at outsourcing har blitt en av de viktigste organisatoriske begreper i de siste tiårene (Böhm, Leimester, Riedl, & Krcmar, 2011).

2.2 Tradisjonell IT Outsourcing

En tradisjonell IT outsourcing eller klassiske IT outsourcing er det vanligste og mest utbredte formen for outsourcing. Selskapet overlater deres IT infrastruktur og driften av IT ressursen til en ekstern leverandør. Leverandøren overtar da hele eller delvis IT ressursene for organisasjonen og fungerer nærmest som en ekstern IT avdeling for organisasjonen. Leverandøren og kunden inngår en langsiktig kontrakt som er basert på utvikling, drifting og vedlikehold av IT ressursene. Denne type form av outsourcing har foregått i flere tiår og er fremdeles svært utbredt i markedet (Bohm et al, 2011). Stadig flere norske selskaper vurderer denne klassiske outsourcing tilnærmingen (Gottschalk & Solli-Sæther, 2008), mye på grunn av dagens økonomi innstramning som tvinger selskapene til å kutte ned kostnader (Solli-Sæther, 2010).

2.2.1 Fordeler med tradisjonell IT outsourcing

Fordelen med å sette ut IT funksjon til en tredjepart er ofte forbundet med kostnadsbesparelser, og som nevnt ovenfor kan IT outsourcing bringer inn mange fordeler og

real gevinster til bedrifter. Doyle&Tapper(2001) presenterer følgende fordeler som indirekte kan knyttes til kostnadsbesparelser.

2.2.1.1 Muligheten til å fokusere på kjernekompetanse

Ved å sette bort aktiviteter som ikke er en del av bedriftens kjernekompetanse, kan et selskap konsentrere om egne sentrale aktiviteter, som igjen fører til at selskapet kan konsentrere på det de er best til for å øke deres konkurransekraft.

2.2.1.2 Høyere kvalitet og økt effektivitet

Leverandørens stordriftsfordeler kombinert med tjeneste garanti, kan bidra til økt operasjonell effektivitet for et selskap. Outsourcing leverandøren tilbyr ofte tjeneste avtale(service level agreement) som innebærer oppetid på 99,9 %, og økonomiske strafferamme ved nedetid. Tjeneste avtaler kombinert med høy kvalitet av tjenester, gjør at mange selskaper opplever kostnad reduksjon.

2.2.1.3 Tilgang til kompetanse og teknologi

Ved outsourcing får selskapet tilgang til ressurser som ikke er tilgjengelig ved internt avdeling(innhus). Eksempel på ressursen er moderne teknologier og høy kompetanse ferdigheter.

2.2.1.4 Økt fleksibilitet

Fleksibilitet som man oppnår ved outsourcing, kan bidra til at selskapet kan fort reagere på det endrede markedsforhold, økt konkurranseforhold og varierende etterspørsel.

2.2.1.5 Redusere langsiktige investeringsplaner

I en typisk outsourcing kontrakt, tar leverandørene eierskap og ansvar for å styre hele eller deler av klientens IT drift og infrastruktur. Dette bidrar til å eliminere klientenes løpende investeringer i nye datautstyr. IT investeringer fører ofte til høye kostnader, ved outsourcing blir disse kostnaden frigjort og tilgjengelig til bruk på andre ting.

2.2.1.6 Forutsigbare kostnader

Ved outsourcing får selskapet årlige forutsigbare kostnader som de må betale til leverandørene for at de skal håndtere deres infrastruktur.

2.2.1.7 Bistand ved organisatoriske endringer

Leverandøren kan bidra til å bygge en ny infrastruktur eller slå sammen flere eksisterende infrastruktur under eller like etter en fusjon eller oppkjøp av andre selskaper.

2.2.2 Ulemper ved en Tradisjonell IT outsourcing

Selv om tradisjonell IT outsourcing kan gi mange fordeler (se ovenfor) burde selskapene ha en klar oversikt over den negative konsekvensen ved IT outsourcing før de tar en beslutning. Beslutninger til å outsource selskapets IT, og kontraktene som følger med det, kan innebære risikoer en ikke er klar over. Derfor er det viktig å gjøre en risiko vurdering og analyse før man gjør en beslutning, som ofte vises å være en viktig bidragsyter til outsourcing suksess (Aubert, Patry, & Rivard, 1998). Aubert et al (1998) og Antonu et al (1998) beskriver ulempen og risikoen som følger ved valg av tradisjonell IT outsourcing.

2.2.2.1 Uforventet overgang -og forvaltningskostnader

Skjulte og uforventet overgangs -og forvaltningskostnader er ofte knyttet til kundenes mangel på erfaring og kompetanse på aktiviteter knyttet til outsourcing. Dersom kundene ikke har nok kunnskap i outsourcing virksamhet til å kunne gi partneren (leverandøren) en fullstendig beskrivelse på oppgaver som skal utføres og spesifisert behov, vil uforutsette kostnader påløpet i løpet av overgangen. Begge parter vil oppdage at det finnes gråsoner i definisjonen av aktivitetene, som igjen vil føre til ekstra kostnader (Aubert, Patry, & Rivard, 1998).

2.2.2.2 Lock In

En lock-in (låst til leverandøren) situasjon kommer ofte av de spesifikke investeringer som ble utført av leverandøren da kontrakten ble signert. Når tiden til å fornye kontrakten kommer og ingen andre leverandører ønsker å ta for seg de pågående investeringene, har klientene ikke andre valg enn å bli værende hos leverandøren. Langtidskontrakt og høye kostnader ved å ta tilbake IT ressursene "innhus" vil også medføre til en lock-in situasjon (Aubert, Patry, & Rivard, 1998).

2.2.2.3 Kostbare kontraktmessige endringer

Når klienten ønsker å justere på kvalitetskriterier, tjeneste nivå og krav blir kontrakten gjenåpnet og modifisert. Når en kontrakt modifiseres medfører det ofte ekstra kostnader. Uforutsette teknologiske endringer fører også til at kontrakten må modifiseres (Aubert, Patry, & Rivard, 1998).

2.2.2.4 Økte kostnader på tjenester

Leverandørene kan være fristes til å ta ekstra betalt for utførte aktiviteter. Dette er for å skape høyere profitt ut av forholdet til partene. Dette kan skje når ledelsen mangler erfaring og kunnskap med å håndtere outsourcingavtaler (Aubert, Patry, & Rivard, 1998).

2.2.2.5 Tap av kompetanse

Når selskapet outsourcer, mister de sannsynligvis noe av sin kompetanse. Hvis kompetansene ikke er knyttet til kjerne kompetanse til organisasjonen vil det ikke skje noe dramatisk. Men vis kompetansen er knyttet til organisasjonens kjerne kompetanse, kan outsourcing bidra til å redusere organisasjonens evne til å gjøre forretning (Aubert, Patry, & Rivard, 1998).

2.2.2.6 Langsiktig kontrakt

IT utvikler seg raskt, og scenarier over tre år er svært spekulativ. Derfor er en langsiktig IT outsourcing kontrakt meget risikabelt. Nødvendige teknologier som selskapet trenger for å

konkurrere i markedet vil være svært kostnadmessig ved IT outsourcing (Antonucci, Lordi, & Tucker III, 1998).

2.2.2.7 Mangel av kontroll

Når et selskap outsourcer overlater de dermed eierskap og ansvar av IT til leverandøren. Dermed har de selv ikke kontroll over egne servere og IT ressursene som de hadde fått ved innhus. Ved innhus kunne de direkte overvåke og kontrollere via sine ansatte og hatt egen strategisk beslutning ved katastrofe innfall (Antonucci, Lordi, & Tucker III, 1998).

2.2.2.8 Mindre fleksibilitet

Leverandøren opererer på den teknologiske plattformen de anser er mest hensiktsmessig for kunden. Hvis ikke klienten har spesifisert det i kontrakten, kan selskapet miste fleksibiliteten til å flytte til andre plattformer (Antonucci, Lordi, & Tucker III, 1998).

2.3 Cloud computing

Cloud Computing er en form av IT outsourcing og er en videreutvikling av tradisjonelle IT outsourcing. Cloud computing som vi kjenner i dag, ble gjort tilgjengelig takket være Service-oriented architecture(SOA), virtualiserings teknologi og modenheten av automatisering. De viktigste faktorene som drev Cloud Computing til det ble i dag, var behovet for modernisering av IT infrastruktur og tjeneste, redusering av IT kompleksitet, kutte kostnader og behovet til å reagere raskt på det stadige endrede forretningsbehovet som kreves i dagens marked (Aksu et al, 2011).

Så hva er Cloud Computing? Det er mange forskjellige definisjoner og meninger på hva Cloud Computing egentlig er. Forskjellige definisjoner av analytikere og leverandører bidrar til mer forvirring for folk som prøver å forstå “det nye fenomenet”(Bohm et al, 2011; Knorr & Grumann, 2008). For å gjøre dette enklere, skal jeg i dette kapitlet gjøre et forsøk på å finne et felles og konkret definisjon av Cloud Computing.

Bohm et al(2011) har gjort et forsøk på å finne en felles definering på Cloud Computing basert på flere tidligere litteraturer. De definerer Cloud Computing som en IT distribusjonsmodell, som er basert på virtualisering der en eller flere tjenesteleverandørene plasserer ressursene eller tjenestene via internett som en distribuert tjeneste. Ressursene kommer i form av infrastruktur, applikasjoner og data. Disse tjenester er skalerbare på etterspørsel og kan prises etter pay-per-use(betaler etter bruk) basis.

Cloud Computing kan også forklares på følgende måte:

“There was a time when every household, town, farm or village had its own water well. Today, shared public utilities give us aCloud Computingess to clean water by simply turning on the tap; Cloud Computing works in a similar fashion. Just like the water from the tap in your kitchen, Cloud Computing services can be turned on or off quickly as needed. Like at the water company, there is a team of dedicated professionals making sure the service provided is safe and available on a 24/7 basis. Best of all, when the tap isn’t on, not only are you saving water, but you aren’t paying for resources you don’t currently need.”- Kundra, 2010

2.3.1 Cloudstjeneste modell

Det finnes flere forskjellige løsninger som blir definert som skytjenester. De mest vanligste tjenester som også kan anses som hoved kjernen av skytjenester er SaaS, PaaS og IaaS(også kalt for SPI modell) (Rouse, 2010). Disse tre tjenestene definerer forskjellige måte Cloud aktører tilbyr tjenester.

2.3.1.1 Software-as-a-Service (SaaS)

SaaS er en leveringsmetode for IT-systemer hvor programvarer eller applikasjoner blir levert som en tjeneste. Disse tjenester blir levert via internett og er tilgjengelig via en klient(smarttelefoner, datamaskiner osv.). Med SaaS løsninger får man tilgang til systemene man trenger fra hvor som helst i verden, så lenge det er internett i område. Man slipper å tenke på installeringer av programvare på datamaskinene. Et godt eksempel på SaaS løsninger er dropbox, facebook, hotmail og Altinn. Fordelene for kundene ved å ta i bruk SaaS tjenester er at de slipper å investere i fysiske maskinvarer eller programvarelisenser. Leverandører derimot slipper å vedlikeholde forskjellige applikasjoner siden programvaren er standardisert, samtidig er driftskostnaden mye lavere ved Cloud Computing enn tradisjonell drifting (Knorr & Gruman, 2008).

2.3.1.2 Plattform-as-a-Service (PaaS)

PaaS vil si data plattform levert som en tjeneste via internett. PaaS inneholder komponenter som generer alle egenskaper som trenges for en data plattform (operativsystemer, databaser, webserver, programmeringsspråk osv.). Kunden bygger og kjører egne applikasjoner på leverandørens infrastruktur, som igjen blir distribuert via internett fra leverandørens servere. Kundene har da ansvar for sine programvarer og data, mens leverandører tar ansvar for det resterende (Knorr & Gruman, 2008). Typiske PaaS løsninger er Amazon, Steria On Command og Google apps engine.

2.3.1.3 Infrastructure-as-a-Service (IaaS)

Clouds videre konsept er IaaS, det vil si infrastruktur levert som en tjeneste. Her tilbyr leverandøren en ferdig bygd infrastruktur av sammensatt komponenter som servere, lagring, maskinvare, brannmurer og nettverk over internett. Kundene får tilgang til en lagringsplass hvor de kan lagre hva de vil i skyen. Kundene leier altså en plass i datasenter for å kunne lagre og installere sine egne systemer eller data på leverandørens maskinvare, og får fri tilgang til det via nettet. Her må kundene sørge for vedlikehold av det de selv disponerer og lagrer, men alt underliggende av infrastrukturen (fysiske servere, vedlikehold, databaser) har leverandøren ansvar for (Marston, Zhi, Bandyopadhyay, Zhang, & Ghalsasi, 2010). Typiske IaaS tjenester er dropbox og Google drive.

2.3.1.4 Andre Cloud tjenester

Det finnes en rekke andre type skytjenester i markedet, men disse vil ikke bli nevnt i denne sammenhengen på grunn av deres mindre betydning for teknologien. I tillegg er tjenestene

ofte integrert i de tre hoved tjenesten nevnt ovenfor. Disse tjenestene er Database-as-a-service(DBaaS), Communication-as-a-service(CaaS) osv.

2.3.2 Leveransemodell

Det finnes tre forskjellige måter på hvordan man levere Cloudtjenester. Disse blir omtalt som public cloud, privat cloud og hybrid cloud.

2.3.2.1 Public Cloud

Public cloud er når en tjeneste blir gjort tilgjengelig for det generelle folket som en pay-as-you-go løsning. Publice cloud blir brukt av mange organisasjoner uansett størrelser, og blir sett på som en kost effektiv måte til å levere en IT løsning (Marston, Zhi, Bandyopadhyay, Zhang, & Ghalsasi, 2010). Eksempler på dette er hotmail, dropbox, spotify, og Google apps som er tilgjengelig for alle som måtte ønske å ta bruk slike løsninger.

2.3.2.2 Privat Cloud

Når man snakker om privat Cloud, så refereres det til interne datasenter som leverer en sammensatt tjenester som ikke skal nå ut til det generelle folket, bare utvalgte får tilgang til tjenesten. Eksempler er når en bedrift ønsker å virtualisere hele IT avdeling sin. Da velger leverandøren å lukke det for allmenn, og lager heller en tilgangsløsning for kunden(intranett, vpn osv.) (Marston, Zhi, Bandyopadhyay, Zhang, & Ghalsasi, 2010). Typiske løsninger som blir levert som privat Cloud er ERP systemer fra Unit 4 Agresso og Xledger.

2.3.2.3 Hybrid Cloud

Hybrid Cloud blir omtalt som det beste fra to verdener, der man kombinerer private og public Cloudtjenester. Der man typisk outsourcer ikke-kritiske informasjonen til public Cloud (Marston, Zhi, Bandyopadhyay, Zhang, & Ghalsasi, 2010).

Ifølge Motahari-Nezhad et al(2009) benytter store selskaper ofte hybrid Cloud som løsning. De største og mest kritiske systemet i privat Cloud, mens support tjenester blitt satt ut i public Cloud. Under hybrid Cloud får man kombinere forskjellige skytjenester og egne løsninger til å fungere sammen som en enhet. Eksempel på hybrid tilnærmingen er at man har forskjellige forretningssystemer som blir levert fra en privat Cloud, og i tillegg har mail tjeneste som er levert via public Cloud.

2.3.3 Fordeler med Cloud Computing

Cloud Computing bringer på mange måter nye ideer på hvordan man leverer en tjeneste på. Der kunder nå kan få sine tjenester direkte levert via internett, istedenfor å installere programvarer fysisk på datamaskinen, gjør at skytjenester blir meget attraktivt.

Den økonomiske situasjonen som har oppstått de siste årene har bidratt til at mange ser på nettsky konseptet. Store budsjett kutt og økende krav for forretningssmidighet gjør at mange selskaper blir tvunget til å bestemme hvilke del av sine ressurser som kan frigjøres. Cloud Computing gir selskapene muligheten til å redusere deres driftskostnader, infrastruktur og hardware (Aksu et al, 2012)

Som nevnt ovenfor er det en del fordeler ved IT outsourcing. Siden studien konsentrerer seg på forskjellen mellom tradisjonell IT outsourcing og Cloud Computing vil man her trekke frem fordeler som er knyttet opp mot skyløsninger.

2.3.3.1 Lav kostnad

Motahari-Nezhad et al(2009) forteller at lav kostnad er nøkkeldriver for anskaffelser av skytjenester, uavhengig om det er små -og mellomstore bedrifter(SMB) eller store organisasjoner. Muligheten til å unngå store kostnader og i lite grad uforutsigbar utgifter som skalerer opp og ned i henhold til dagens behov av virksomheten, gjør at skyløsninger blir meget attraktivt for organisasjoner. Skyleverandører tilbyr forskjellige betalingsløsninger som kan gi kunder store økonomiske fordeler, man kan enten betale etter forbruk(eksempel etter hvor mye gigabyte har blitt konsumert per sekunder eller gigabyte per sekunder) eller per bruker. Det førstnevnte vil gi økonomiske fordeler til kunder som bruker systemet i liten til stabilt grad. Mens sist nevnte vil gi økonomiske fordeler til kunder som øker kundemasse stabilt over tid, hvor de slipper å kjøpe og installere nye servere for hver gang servere blir fullt. For tjenesteleverandører vil skytjenester også være billigere når eventuelt nye kunder ønsker seg en SaaS løsning der de bare kan åpne tilgang til deres nye kunder, istedenfor å installere nye systemer, dermed lavere driftskostnader.

2.3.3.2 Dynamisk infrastruktur

De fleste skyleverandører har infrastruktur software, som gjør det enkelt å legge til, fjerne eller endre applikasjoner med få eller ingen inngrep av leverandørens personell. Fundamentet av Cloud Computing modell er standardisering av infrastruktur, det gjør at plassering og bevegelse av tjenester blir flytende (Staten, 2008).

2.3.3.3 Raks utrulling

Ved kjøp av Cloud tjenester, får kunden systemene på dagen eller opp til en uke. Dette er meget raskt i forhold til implementering av systemer ved innhus eller ved tradisjonell IT outsourcing (Staten, 2008).

2.3.3.4 Slipper langsiktig kontrakt

En av store fordeler ved Cloud Computing, er at de kundene unngår langtidskontrakter. Kunden kan velge og vrake tjenester uten å binde seg til skyleverandøren i lang tid. Dette gjør at kunden kan være fleksibel ved pris og krav (Staten, 2008).

2.3.3.5 Uavhengig av applikasjoner og operativsystemer

Arkitekturen av skytjenester tillater nesten alle typer applikasjoner så lenge det ikke krever inngang til maskinvaren og spesielle maskinvare elementer. Brukere kan kjøre hvilket som helst applikasjoner de trenger, uten å måtte bry seg om infrastrukturen kan håndtere systemene eller ikke (Staten, 2008).

2.3.3.6 On demand og virtualisering

Brukere av skytjenester slipper å tenke på installering av programvarer og maskinvarer. Tjenesten er alltid til disposisjon, og alt som trengs er å innlogging(brukernavn og passord) og internett(Staten, 2008). Brukere av Cloud tjenester kan få inngang til sine tjenester når som helst og fra hvor som helst, så lenge det er internett og datamaskin i nærheten.

2.3.3.7 Sømløs skalering og standardisering

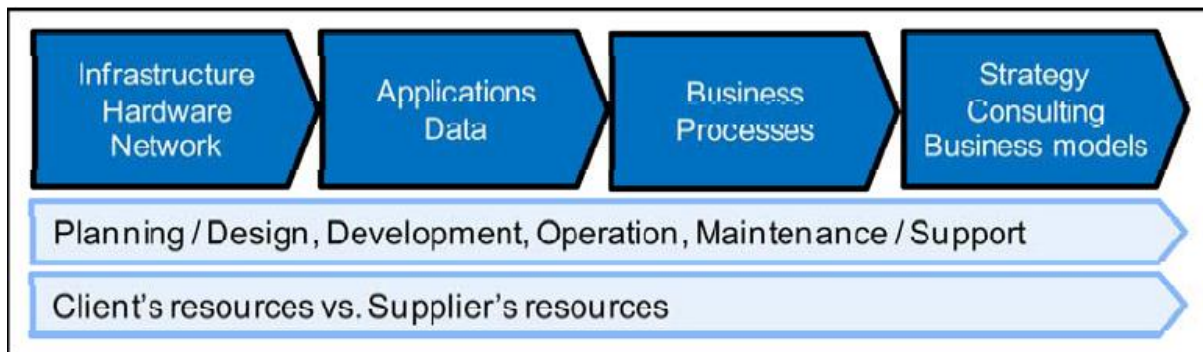
Drifts leverandører har ofte store datasenter hvor det er massiv kapasitet til å øke uten å tenke noe særlig over at det skal bli fullt. Samtidig er systemene de tilbyr blitt standardisert slik at de slipper å installere disse på nytt til hver enkelte kunder. Dette vil spare tid ved oppgradering og vedlikehold av systemene (Staten, 2008).

2.4 Verdikjeder for tradisjonell IT outsourcing og Cloud Computing

Verdikjede skal brukes til å kartlegge en bedrifts strategiske aktiviteter. Slike strategiske aktiviteter er interaksjon mellom ulike forretningspartnere og ulike forretningsenheter i bedriften, som i felleskap utvikler og produserer et produkt eller tjenester (Böhm, Leimester, Riedl, & Krcmar, 2011).

2.4.1 Verdikjeder for tradisjonell IT outsourcing

I en tradisjonell IT outsourcing tjeneste verdikjede blir det delt opp i forskjellige områder som infrastruktur, strategi og rådgivning, applikasjon og forretningsprosess. De fire trinnene i verdikjede utfyller hele IT tjenesten, ofte referert som ”planlegge, bygge og kjøre”, og disse må underbygges og implementeres. Enkelte deler i verdikjeden kan også være outsourcet til andre igjen, slik som programmering eller utvikling av IT systemer, de blir ofte satt bort til andre land som har store mengder med billige arbeidskraft som for eksempel India. Kundene kan velge å outsource alt eller delvis, og her kan de utallige mulighetene for kombinerer fører til komplekse outsourcing relasjoner (Böhm, Leimester, Riedl, & Krcmar, 2011).



Figur 1: Tradisjonell IT outsourcing verdikjede (Böhm, Leimester, Riedl, & Krcmar, 2011)

2.4.2 Cloud Computing verdikjede

Cloud Computing har tatt det videre steget fra tradisjonell IT outsourcing hvor maskinvarebaserte outsourcing av datasenter blir nå ”produkter” levert som tjenester. Cloud Computing linker tjenesteorienterte maskinvarer outsourcing til ”x-som en tjeneste”(x(hva som helst)-as-a-service) konsept for software (Böhm, Leimester, Riedl, & Krcmar, 2011).

Cloud Computing kan forklares ut av to aspekter. Den første aspekten er at infrastrukturbaserte tjenester blir nå tilbudt dynamisk til kundenes behov, der kundene blir belastet etter faktisk bruk (Böhm, Leimester, Riedl, & Krcmar, 2011).

Det andre aspektet er videreutviklingen av Cloud Computing plattform, der integrasjon av både maskinvare og programvare blir tilbudt som en tjeneste. Denne plattformen tillot skyleverandøren å skape nye individuelle og komponerte applikasjoner, der tjenester støtter det komplekse prosesser og uavhengige datakilder (Böhm, Leimester, Riedl, & Krcmar, 2011).

Fra et verdikjedeperspektiv kan disse plattformen oppfattes som enkelte form for markeds plass, der ulike skyressurser fra ulike nivåer(plattformtjenester, infrastruktur og applikasjoner) er integrert og tilbudt til kunder. Ved å komponere forskjellige skytjenester, kan komplekse forretningsprosesser støttes som en enhet via bruker grensesnitt. Cloud Computing as-a-service(som-en-tjeneste) begrepet gjør det mulig å utvikle nye komplekse tjenesteorienterte applikasjoner, som består av en blanding av on-premice og off-premice tjenester, i tillegg til skyapplikasjoner (Böhm, Leimester, Riedl, & Krcmar, 2011).

2.4.3 Leverandører

Ut ifra Cloud Computings verdikjede kan det trekkes ut fire store aktører: tjenesteleverandøren, plattformleverandøren, infrastrukturleverandøren og aggregatorer (Böhm, Leimester, Riedl, & Krcmar, 2011).

2.4.3.1 Infrastrukturleverandør

Infrastrukturleverandøren leverer verdinettverk med all databehandling og lagring som er nødvendig for å kjøre applikasjoner i skyen. Disse leverandørene tilbyr da IaaS som ble nevnt ovenfor (Böhm, Leimester, Riedl, & Krcmar, 2011)

2.4.3.2 Plattformleverandør

Plattformleverandøren tilbyr et ferdiglaget miljø, der kundene kan selv lage, distribuere og håndtere egne applikasjoner. Virtuelle plattformen som leverandøren leverer blir definert som PaaS(se ovenfor) (Böhm, Leimester, Riedl, & Krcmar, 2011).

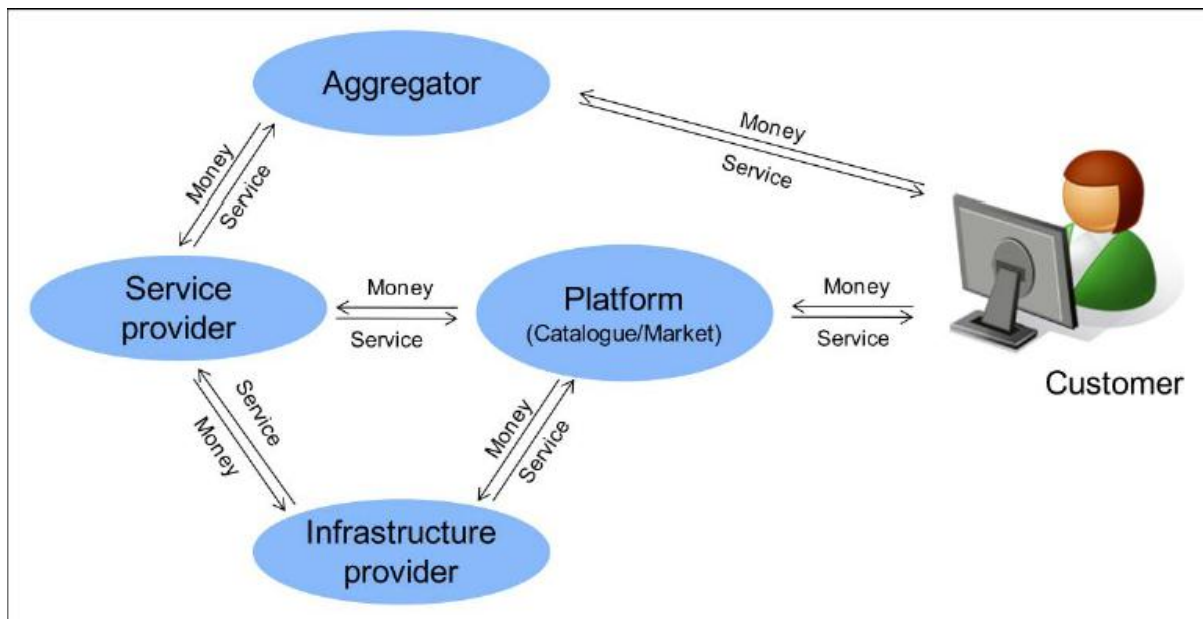
2.4.3.3 Tjenesteleverandør

Tjenesteleverandøren utvikler applikasjoner selv og distribuere dette da via PaaS. Typiske tjenesteleverandør har egne eller leier virtuelle plattform hvor de kjører og håndterer egne applikasjoner. Applikasjonen blir da distribuert som en SaaS løsning(se ovenfor) (Böhm, Leimester, Riedl, & Krcmar, 2011).

2.4.3.4 Aggregator forretningsmodell

Aggregatorens har en mer spesialisert rolle innen Cloud Computings verdinettverk, der de tilbyr nye tjenester eller løsninger ved å kombinere eksisterende tjenester.

Aggregatorstjenester blir også definert som en enhet, der leverandøren leverer en gruppe tjenester fra andre aktører(eksempel fra produsenten) og kan selv fungere som en tilbyder. De har en typisk dobbeltrolle, der de tilbyr de aggregerte tjenester og fungerer selv som en tjenesteleverandør hvor de har egne retningslinjer for den samlede tjenesten. På den andre siden er de avhengig av eksterne aktører eller produsenter som tilbys av andre parter innenfor økosystemet, og dermed er de også en tjenesteforbruker. I næringslivet ville en aggregering omfatte flere tjenester og distribuere dem fra et felles lokalt sted (Böhm, Leimester, Riedl, & Krcmar, 2011). Typiske aggregator leverandører er Knowledge Group som tilbyr Microsoft skyløsninger til sine kunder.



Figur 2 Verdinettnettet til Cloud Computing

Figuren ovenfor forklarer hvordan verdiene skapes innenfor verdinettnettet ved å tilby tjenester som er verdifulle for andre deltakere i nettverket. Alle aktørene innenfor verdinettnettet utveksler tjenester for penger, og tilfører verdier for andre aktører gjennom tjenesteraffinering og etter hvert tilbyr tjenester som oppfyller kundenes behov.

2.4.4 Sammenligning mellom verdikjede for Cloud Computing og tradisjonelle IT outsourcing

Den klassiske verdikjeden blir ved Cloud Computing brutt opp, gjennom økte tjenesteorientering og kontinuerlige teknisk standardisering. Den klassiske modellen der en leverandør tilbyr en begrenset og bestemt outsourcing, blir nå erstattet av et nettverk av ulike tjenesteleverandører, som tilbyr en rekke tjenester og produkter på forskjellige nivåer (Böhm, Leimester, Riedl, & Krmar, 2011).

Fra brukerens perspektiv er skytjenester en fleksibel distribusjon av det virtuelle og ressursfrie tjenester. Cloud Computing viser hvordan verdikjede har brutt opp og hvordan spesifiserte tjenester kan tilbys. Dette gjør at skyleverandører kan tilby deres nåværende kunde en ny måte fleksibilitet, samtidig bli attraktiv til nye kundegrupper med å tilby nye tjenester og forretningsmodeller. Cloud Computing modellen tillater modifisering av eksisterende tjenester, utvidelse av det, samt skape nye forretningsmodeller uten at kundene måtte bruke en formue på investeringer (Böhm, Leimester, Riedl, & Krmar, 2011).

2.5 Cloud Computings utfordringer

Selv om Cloud Computing skaper nye muligheter, mener fortsatt mange at skytjenester ikke er moden for dagens forretninger (Staten, 2008). Dagens Cloud Computing og skyleverandører står ovenfor en rekke forretnings -og teknologiske bekymringer og utfordringer som enda ikke er løst.

2.5.1 Stabilitet

Det finnes få leverandører som tilbyr tilgjengelig sikringer. Eksempel ved Service- Level Agreement(SLA) er sjeldent. Dette kan skremme mulige kunder som er bekymret over deres sensitive data kan havne hen, eller at deres kritiske forretningssystemer kan gå ned i flere dager uten at de vet når den er oppe igjen (Staten, 2008).

2.5.2 Sikkerhet, juridiske spørsmål og personvern

Brukerens mangel på oversikt og kontroll over den fysiske infrastrukturen, fører til problemer som sikkerhet og personvern. Dette kan igjen fører til juridiske problemer knyttet til Clouds fysiske lokasjoner (Staten, 2008).

2.5.2.1 Geografisk lokasjon

De fleste Cloud leverandører plasserer ikke kundenes applikasjoner i et bestemt geografisk sted. Både Google og Amazon har sære retningslinjer der de ikke forteller sine kunder hvor deres data eller applikasjoner er lagret hen. Dette kan skape store utfordringer for bedriftene som må bekymre seg over lover og regel (Staten, 2008). Et eksempel på dette er Narvik kommune, som ble Norges første offentlig etat som valgte Google som totalleverandør av kontortjenester(Google Apps). Narvik kommune ble anklaget for å bryte den norske personvernloven ettersom EU og personvernmyndigheten(datatilsynet) mener at Google plattformen ikke tilfredsstillte kravene de stille til sikring av personopplysninger. De store amerikanske leverandører av nettskytjenester(blant annet Google, Microsoft og Amazon) tilbyr ikke fysisk lagring i Norge. De har derimot datasentre i andre europeiske land. Microsoft innrømmet at dataene som er lagret i EU-området kan bli utlevert til amerikanske myndigheten ved rettsordre. Både EU og datatilsynet stiller seg kritisk til at europeiske data kan bli overlevert til USA, uten nærmere beskjed. Nylig la danske myndigheter forbud mot Google Apps i det danske kommunesektoren fordi selskapet(Google) er underlagt amerikansk lovgivning, hvor nå datatilsynet også vurderer samme tiltak (Jørgenrud, 2011).

2.5.2.2 Sikkerhetsutfordringer

Popovik & Hocenski, 2010 forteller at sikkerhetstrussel ved Cloud Computing må overkommes først, før en kan få full utnyttelse fra skytjenesten. De presenterte en rekke sikkerhetsproblemer og utfordringer knyttet til nettsky i deres artikkel "*Cloud computing security issues and challenges*".

Tabell 1: Sikkerhetsutfordringer ved Cloud Computing (Popovik & Hocenski, 2010)

| Sikkerhets bekymringer | |
|------------------------|--|
| 1 | Kontroll over det fysiske sikkerheten går tapt, på grunn av deling av databehandlings ressurser med andre selskaper. Kundene har ikke kontroll eller kunnskap over hvor ressursene kjører. |
| 2 | Selskapene har brutt loven(eksempel Narvik kommune saken) |
| 3 | Lagringstjeneste fra skyleverandøren kan være uforenlig med en annen leverandørs tjenester. Det vil si samkjøring mellom to Cloud tjenester vil være vanskelig. |
| 4 | Hvem håndterer krypteringsnøkklene? Ifølge forfatterne er det kundene som burde styre det. |
| 5 | Felles standardiseringsløsning for å sikre dataintegritet, eksisterer ikke. |
| 6 | Ifølge Payment Card Industry Data Security Standard (PCI DSS) må data logger håndteres av sikkerhetsansvarlige og regulatorer i selskapet. Det vil si kreditt betaling over internett vil være vanskelig når systemene kjøres i skyen. |
| 7 | Brukeren må være oppdatert med applikasjonenes forbedringer for å være sikker at det er beskyttet. |
| 8 | Noen land har strenge begrensninger på hvor sensitive data kan lagres hen (eksempel Norge). Noen banker krever at kundens finansielle data forblir i deres hjemland. |
| 9 | Vanskelig å opprettholde konsistens av sikkerhet på grunn av det dynamiske og flytende natur av virtuell datamaskiner. |
| 10 | Kundene kan saksøke deres Cloud leverandører hvis deres personlige rettigheter blir krenket. Det oppstår bekymringer blant individuelle når det ikke er klart over hvorfor deres personlige opplysninger blir forespurt av eller hvordan den blir brukt eller gitt videre til andre selskaper. Dette kan skade leverandørens omdømme i bransjen. |

Popovik & Hocenski, 2010 presenterer videre andre bekymringer ved Cloud Computing man må være klar over

Tabell 2: Andre bekymringer knyttet til Cloud Computing (Popovik & Hocenski, 2010)

| Andre bekymringer ved Cloud Computing | |
|---------------------------------------|---|
| Tilgang | Kunder og brukere har rett til å vite hvilke hvor deres personliginformasjoner blir lagret hen. Hvis brukere ber om å slette disse dataene, vil det være mulige å forsikre at all informasjon om vedkommende har blitt slettet fra skyen? |
| Overenstemmelse | Hva er det gjeldene lovverket, standard og kontraktmessige forpliktelse som styrer disse informasjonene? Og hvem har ansvarlige for å opprettholde disse? For eksempel, hvis leverandørene følger amerikansk lovverket, så har det amerikanske myndigheten tilgang til de dataene som er lagret i landet deres. Skytjenester kan krysse flere jurisdiksjoner i flere stater, og dette kan skape problemer for både kunder og aktører (eksempel Narvik kommune saken). |
| Lagring | Hvor er dataen lagret hen? Og kan dataene bli overført til andre datasenter(skyparker) som ligger i andre land? Enkelte lands personvernlover tillater i lite grad overføring av enkelte type informasjoner til andre land. |
| Oppbevaring/bevare | Hvor lenge blir personliginformasjonene som ble overført i skyen, |

| | |
|----------------------|---|
| | oppbevart? Hvem håndterer oppbevaringspolitikk i Clouden? Og hvordan blir denne politikken forvaltet? |
| Destruksjon | Hvordan kan vi være sikker på at det ikke er noe kopi av dataen som har blitt slettet? Har aktører faktisk slettet dataen, eller blir det bare gjort utilgjengelig for brukeren? Holder aktørene på dataen lenger enn nødvendig, slik at de kan bruke dataen til egen bruk? |
| Tilsyn og overvåking | Hvordan kan organisasjoner(kunder) overvåke deres leverandører? Hvordan kan organisasjonene gi trygghet til deres kunder og interessenter om at kravet til personvern er oppfylt når deres personlige informasjon er i skyen? |
| Brudd på personvern | Hvordan kan vi sikre oss at Cloud leverandørene varsler oss når det oppstår brudd? og hvem er ansvarlige for å håndtere brudd varslingsprosessen (og kostnader forbundet med prosessen)? Dersom kontrakten mellom aktøren og kunden innebærer ansvar for brudd som følger av uaktsomhet av leverandører, hvordan blir det fastslått hvem som har feil og hvordan blir kontrakten hevet? |

Som forfatterne påpeker, er det mange bekymringer og utfordringer knyttet til skytjenester som må løses før en kan være sikker på at kundenes rettigheter er forbeholdt. Leverandørene må løse disse utfordringene for å skape tillitt hos kundene.

Sigvartsen(2012) mener at dataene kan være i faresone uansett hvor de fysisk lagres internt eller eksternt. Og trekker frem at det har lite å si med landegrenser, men med sikkerhet og kontinuerlig vedlikehold av sikkerhetsnivået. Han mener at det juridiske aspektet og nasjonale rettshåndhevelser kompliserer bildet, og at det man henger for mye opp i parameter som fysiske og virtuelle landegrenser for digital lagring.

Sigvartsen(2012) sier videre at tilgang over IP(som kan sees som en form for skytjenester) der mange kunder deler på samme fysiske kabel er langt fra sikker som mange tror. Disse blir sett av markedet som ufarlige, mens Cloud Computing anses som usikker. Selv om det finnes forskjellige krypteringsløsninger som VPN og SSL vil det fortsatt ikke bety at er fri fra faresonen, og stiller spørsmålet på hvorfor man ikke er like skeptiske på dette nivået.

2.6 Fremmer og hemmer

Hva er egentlig muligheten for Cloud Computing til å ta over outsourcing markedet? I denne kategorien skal jeg beskrive hva som fremmer og hemmer skytjenester til å nå ut til mangfoldet i markedet.

2.6.1 Fremmer

Skytjenester er attraktive for alle typer organisasjoner fordi de bringer med en rekke fordeler som modernisering og forretningsmuligheter. Store organisasjoner har ofte nok ressurser til å investere i en hybrid løsning, som en del av deres IT moderniserings initiativ. Mens mindre selskaper kan bruke public Cloud infrastruktur og tjenester til å oppnå et konkurransefortrinn i markedet. Det som også fremmer skytjenester er at nyetablerte bedrifter slipper å investere i IT infrastruktur. De får nå muligheten til å benytte seg av Cloudteknologien til å få sine ”produkter” raskere ut i markedet enn mange av deres konkurrenter. I tillegg er det billigere og mer fleksibelt enn å drifte selv eller å sette det ut til en driftstjenesteleverandør (Aksu et al, 2011). At kundene unngår langsiktig kontrakt, og dermed unngår å bli låst til en leverandør, gjør at kundene kan lett vrake og velge leverandører de mener er best for dem.

En SLA avtale kan være det gjennombrudd som en skyleverandør trenger for å skape tillitt til deres kunde. Hvis leverandøren setter data sikkerhet som deres hovedoppgave, vil det skape en større sikkerhet for kundene. Dermed burde skyleverandørens forretningsmodell være basert på solide strategier -og retningslinjer som har fokus på å beskytte kundenes data sikkerhet og samt sikre systemets ytelse og skala (Aksu et al, 2011). Sigvartsen (2012) sier at de profesjonelle skytjenester har i større grad sikkerhet i grunnpilaren. Dette er fordi leverandørene ikke har råd til å feile i markedet. Hvis skytjenestene feiler eller har store sikkerhetsproblemer, kan det fører til alvorlige konsekvenser for tilgjengelighet og sikkerhetsmekanismen for deres kunder, noe som kan ødelegge deres omdømme og tilværelse.

2.6.2 Hemmer

Cloud Computing er fortsatt for umoden for markedet, hvor tjenesten fortsatt står ovenfor en rekke utfordringer som bekymrer aktuelle kunder (Staten, 2008). Dette ble bekreftet av en undersøkelse gjort i magasinet ”World Quality Report 2011-2012” (Aksu et al, 2012) forskende fant ut at 24 % av de nordamerikanske selskaper og 18% av selskapene i vest-europa har null interesse for å sette ut sine applikasjoner ut i nettskyen. Da forskerne bak undersøkelsen, spurte hva selskapene anser som risiko ved Cloud Computing pekte 55 % av de på sikkerheten som den største bekymringen. Andre risiko assosiert med skytjenesten var tilgjengelighet(31 %), ytelse(37 %), integrasjon med eget datasenter(21 %) og kost reduseringen oppfyller ikke deres forventninger(25 %), nevnt i rapporten. Mens i utviklingslandene som Brasil og Kina øyner flere selskaper muligheten til å sette ut til Cloud. Bare 1 % av de kinesiske selskapene som deltok i undersøkelsen ikke ønsket å benytte seg av skytjenesten i nærmeste fremtid.

Mange selskaper er ukomfortabel med å være uvitende på hvor deres data er lagret hen og hvordan det håndteres. En undersøkelse utført i 2011 (Vabø, 2011) viste at norske organisasjoner ikke ønsker å ta i bruk skytjenester i større grad før tjenestene og kontraktsforholdene er blitt mer modne. Dette kan forklares med at organisasjonene har klare retningslinjer og krav som de må følge etter. Disse retningslinjer og lovverket ble dannet lenge før Cloud Computing ble et tema i IT verden, så det kan ta litt tid før det juridiske utfordringene blir løst (Aksu et al, 2011).

2.7 Fremtiden for Cloud Computong og tradisjonell IT outsourcing

I år 2010 presenterte hovedsjefen for konsulentfirma A.T Kearny, en scenario i magasinet CIO, som førte til en rekke diskusjoner blant outsourcing eksperter verden over.

Han spår at det tradisjonelle IT outsourcing industrien vil forsvinne innen 5 år, og mye av grunnen er fremveksten av Cloud Computing. Han begrunner videre at de eksisterende leverandørene av tradisjonell IT outsourcing ikke vil kunne tilpasse seg raskt nok til utviklingen, og dette vil medføre at leverandører som Amazon, Google osv. blir markedsleder. Samtidig vil de tradisjonelle infrastrukturleverandører som HP, DELL og Xerox slite med å holde følge og de indiske leverandørene forsvinne helt (Overby, 2010).

Begrunnelse for hans scenario er at den nåværende outsourcing industrien er på randen av en massiv rekonfigurering. Nye modeller innen IT outsourcing vil gi standardiserte software løsninger som er basert på per-use(per bruk) basis. Med nye betalingsmodeller kombinert med Cloud Computing teknologier, vil dette gi muligheter for kundene å outsource hele forretningsprosesser hvor de kan betale for informasjonen de trenger og bruker(Overby, 2010).

Dagens tradisjonelle driftsleverandører forsøker allerede nå å finne på nye forretningsmodeller for å ikke bli overkjørt av skytjenesteaktørene. Michael Orelid(2010) tror at det vil ta tid før den store endringen fra tradisjonell IT outsourcing til Cloud Computing skjer, men at de etablerte outsourcingleverandørene har en utfordring de står ovenfor, når produsentene av programvarer begynner å tilby applikasjonen direkte fra egne datasenter. Skyleverandørene benytter internett og cloudteknologi til å kutte ut flere distribusjonsledd hvor man nå kan kjøpe forretningssystemer rett fra produsenten istedenfor fra en mellomleverandør.

Flere aktører satser mer på Cloud Computing hvor de nå bygger store datasenter og er stadig mer aggressive i markedsføringen. Foreløpig vil behov for tradisjonelle driftsleverandørene vare i mange år til, men trekker frem at endringen med Cloud Computing kommer til å starte først hos SMB'er.

2.71 Cloud Computings fremtid i det norske markedet

En undersøkelse utført i 2010 viser at 52 % av smb'er i Norge ikke kjenner til fordelene ved Cloud Computing. Og kun 14 % av de spurte vurderer å ta i bruk skytjenester innen de neste 2 årene. Tallene beviser at det er lav kunnskap om rundt hva skyen er og hvilke muligheter som er der. Resultatene fra undersøkelsen forteller videre at utfordringer ved sikkerhet og uvitende om at deres data er sikker når det lagret i utlandet er en av de viktigste grunnene for at de ikke ønsker å satse på Cloud Computing enda. Samtidig sier 32 % av de spurte at det ikke er aktuelt å gjøre noe store endringer i systemene enda (Stokke, 2010).

Steria hadde en undersøkelse i 2012 hvor det gikk ut på å vite hva de IT ansvarlige i Norge og skandinavia generelt anser som den viktigste teknologi trendene. Microsoft var det de IT ansvarlige valgte som de mest attraktive trendene i Norge. Cloud Computing fikk ikke plass i topp 10 listen som viser oversikt over trendene i Norge, men i internasjonal oversikt gjort av analyseselskapet Gartner havner Cloud Computing på 3.plass over de mest teknologiske trendene i 2012. Mye av grunnen til at skandinaviske landene foretrekker Microsoft teknologien er at mange selskapene har investert tungt i Microsofts produkter.

Resultaten fra undersøkelsen viser at det norske IT-markedet fortsatt er teknologiorientert istedenfor tjenesteorientert, dermed konkluderer Steria med at norske selskaper ikke følger det internasjonale trendene. I motsetning til den norske trenden mener analyseselskapet Gartner at flere IT ansvarlige begynner å bli mer oppmerksomme på nettsky i det internasjonale markedet (Hysing, 2012).

Tabell 3: Skandinaviske og internasjonale Teknologitrender

| Teknologitrender i Skandinavia 2012 | | Internasjonale Teknologitrender 2012 | |
|-------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|
| 1 | Microsoft teknologi | 1 | Analytics and Business Intelligence |
| 2 | Portaler | 2 | Mobile Technologies |
| 3 | Mobil infrastruktur | 3 | Cloud Computing |
| 4 | Unified Communication | 4 | Collaboration Technologies |
| 5 | Datavarehus | 5 | Virtualization |
| 6 | SOA | 6 | Legacy Modernization |
| 7 | Web-tjenester | 7 | IT Management |
| 8 | Virtualisering | 8 | Customer Relationship Management |
| 9 | Business Intelligence | 9 | ERP |
| 10 | Trådløs nettverk | 10 | Security |

Tabellen viser hvilke teknologitrender de norske og internasjonale IT-ansvarlige anser som viktigst. Undersøkelsen er utført av Steria(Skandinavia) og Gartner(Internasjonal) (Hysing, 2012).

Vollen(2012) forteller at nettskyen ikke er på toppagendaen til IT sjefene i Norge, men at alle snakker om det. Han mener kostnadsbesparelsen man får ved Cloud Computing gjør at mange blir nysgjerrige og trekker frem at cloud computing er blitt mer standard og er langt over den modningsfasen og hype fasen den var i 2011.

En undersøkelse utført i 2011 viser at mange norske bedriftsledere tror at nettskyen blir det viktigste IT-metoden innen 2014, hvor 51 % av dem svarte at det overordnede prioriteringen de neste årene er å gjøre IT-infrastrukturen "klar for skyen" (Egdar-Lund, 2011). 72 % av bedriftsledere sier at de har fokus på utprøving av enkelte nettskyfunksjonene som e-post, testings- og utviklings-, og hostingsfunksjonalitet. En annen undersøkelse gjort hos størstepartene av informasjonsansvarlige i Europa, forventer at nettskyen kommer til å være det viktigste IT-operasjonskanalene innen 2014, hvor 16 % av spurte bedrifter allerede har full implementert nettskytjenester i hele foretaket (Egdar-Lund, 2011).

3. Forskningstilnærming

I dette kapitlet vil jeg beskrive hvilke forskningstilnærming som har blitt benyttet under gjennomføring av prosjektet.

Det finnes endel forskning som tar for seg Cloud computing og det tradisjonelle IT outsourcing, men veldig få tidligere forskning som tar seg av problemstillingen som har blitt stilt. Mangel og lite oversikt over forskjellige leverandører og brukere av Cloud Computing gjør at det er ugunstig å foreta en kvantitativ undersøkelse. Siden undersøkelsen gikk ut på å forhøre forskjellige meninger fra aktører, samt brukere av IT outsourcing, så har valget falt på kvalitativ forskningstilnærming. Kvalitativ lar en velge hvem man anser best kan hjelpe deg til å forstå problemstillingen, samtidig får man muligheten til å gå mer inn på dybden på et begrenset antall kilder (Creswell, 2009, s. 178).

3.2 Filosofisk perspektiv

John.W.Creswell(2007) mener at tidligere studier, rådgivere og grunnleggende erfaring vil bidra å farge forskerens resultat.

Forskningsmetoden for prosjektet vil være kvalitativ, og mitt syn vil være sosial konstruktivisme.

Sosial konstruktivister tror at individer søker forståelse fra deres egen verden. De vil utvikle egne perspektiv og mening basert fra deres erfaring, som bringer forskeren til å se forskjellige synspunkt. Målet til forskeren er å stole så mye som mulig på deltakerens synspunkt av situasjonen. Det er vanlig under sosial konstruktivisme å stille åpne og generelle spørsmål, slik at deltakerne kan få svare på situasjonen ut fra egne meninger, erfaringer og bakgrunn.(Creswell, 2007, s. 20)

"Meanings are constructed by human beings as they engage with the world they are interpreting. Qualitative researchers tend to use open ended questions so that participants can share their view." (Crotty, 1998)

“Humans engage with their world and make sense of it based on their historical and social perspectives-we are all born into a world of meaning bestowed upon us by our culture. Thus, qualitative researchers seek to understand the context or setting of the participants through visiting this context and gathering information personally. They also interpret what they find, an interpretation shaped by the researchers own experiences and background.” (Crotty, 1998)

3.3 Forskningsstrategi

En forskningsstrategi skal bidra til å gi en veiledende retningslinje til å oppnå målet til prosjektet. Målet for dette prosjektet er å få diskusjoner og sannsynlige scenarier rundt problemstillingen. For å oppnå målet, har det blitt benyttet kvalitative forskningsmetoder for å kunne gå mer inn i dybden på problemet.

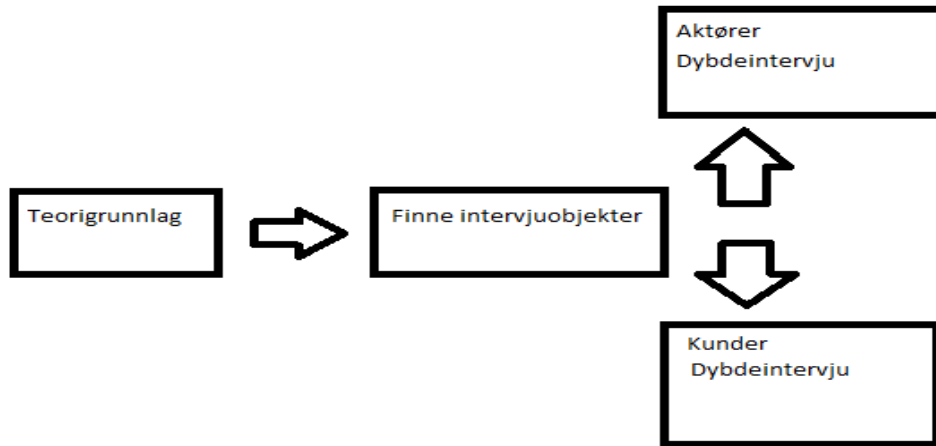
“Qualitative research is exploratory and is useful when the researcher does not know the important variables to examine. This type of approach may be needed because the topic is new, the topic has never been addressed with a certain sample or group of people, and existing theories do not apply with the particular sample or group under study”.(J.W Creswell, 2009, s.18)

Den valgte metoden for undersøkelsen var intervjuer med nøkkelpersoner som hadde sentrale roller i bedrifter de representerer. Valget på nøkkelpersoner som ble intervjuet, ble valgt ut etter deres bakgrunn og stilling i selskapet de representerer. Disse er ofte ledende direktør av selskapet og har det totale oversikten over selskapets forretningsfunksjoner, investeringer og markedet. Videre valg av populasjoner har variert fra aktører og potensielle/eksisterende kunder fra store, mellomstore og små bedrifter, hvor meningen er å få forskjellige perspektiver fra begge sider av bransjen. Dette er for å få en helhetsoversikt over selskapets forretningsfunksjoner, investeringer, vurderinger og beslutninger, som kan bidra mye til undersøkelsen. Intervjuene ble utført i en tidlig fase av prosjektet, og en intervjuguide ble satt sammen fra egne personlig spørsmål og fra tidligere informasjon (blogger, avisartikler, tidligere forskning).

Intervjuobjektene og deres selskap skal holdes anonymt på bakgrunn av forskjellige meninger som kan motstrider hverandres perspektiv. I tillegg er noen intervjuobjektene kunder av enkelte aktører som innebar et syn som kan skape bekymringer for leverandørene.

3.4 Forskningsdesign

Fremgangsmåte ved utarbeidelse av prosjekt beskrives ved modellen under. Grunnlaget til modellen under er basert på Dubé & Robey (1999) modell, med en forenklet moderering.



Figur 3: Forskningsdesign

I dette prosjektet har jeg ønsket å finne faktorer som beviser eller motbeviser problemstillingen som har blitt stilt. For å finne faktorene, har jeg under intervjuet stilt en rekke spørsmål rundt intervjuobjektene bedrift, deres IT organisasjon(brukere), deres meninger, hvordan markedet er nå(aktører), deres strategi, og hvordan de tror fremtiden vil se ut. Alle faktorene skal samles og sammenlignet, slik at det skal bygge opp mot en konkret analyse av etterspørsel, muligheter, utfordringer, krav osv. for å få et helhetlig scenario på hva fremtiden kommer til å bety for IT outsourcing.

3.4.1 Datainnsamling

Dataene for prosjektet består av intervjuene av nøkkelpersoner som har blitt foretatt under undersøkelsen. Samtidig har det blitt benyttet tidligere litteratur og tidsskrifter for å finne viktige faktorer som kan bidra til resultatet av prosjektet.

I løpet av studie har det blitt utført ti dybdeintervju, hvor fire er aktører i det norske markedet, fire som er eksisterende kunder av IT outsourcing leverandører(tradisjonell IT outsourcing eller Cloud Computing), og to som er både kunde og leverandør. Enkelte av kundene outsourcer i små grad, mens andre har satt bort alt til en tredje part. Aktørene blir ansett i denne studien som eksperter på grunn av deres empiriske erfaringer med IT markedet og teknologi, hvor de følger nøye etter dagens etterspørsel og utvikling i det internasjonale og det norske markedet. Tabellen under forklarer oversikten over intervjuobjekter og deres organisasjon.

Tabell 4: Oversikt over intervjuobjektene og deres rolle

| Organisasjon/ aktører | Antall ansatte i organsiasjonen | Deltakers rolle |
|--|---------------------------------|----------------------|
| Organisasjon 1 | 21 000 (16 land) | Daglig leder |
| Organisasjon 2 | 20 | Daglig leder |
| Organisasjon 3 | 30 | Konsulent |
| Organisasjon 4 | 60 | Daglig leder |
| Både aktører og brukere | | |
| Organisasjon 5 | Ca 320 | Direktør |
| Organisasjon 6 | 28 | IT-driftsmedarbeider |
| Eksisterende/ Potensielle brukere | | |
| Organisasjon 7 | 6(IT avdelingen) | IT-sjef |
| Organisasjon 8 | 49 | IT-ansvarlig |
| Organisasjon 9 | 24 000 (internasjonalt) | Daglig leder |
| Organisasjon 10 | Ca 200 | IT-sjef |

Organisasjon 1

Organisasjonen er en stor aktør innenfor IT outsourcing, konsulent tjeneste og utvikling i Norge. De tilbyr både tradisjonell driftstjenester og skytjenester til deres kunder, og kan regnes som en av de ledende aktører innen bransjen.

Organisasjon 2

Organisasjonen er en lokal SMB(små- og mellomstore bedrift) leverandør av drift tjenester(tradisjonell), skytjenester, konsulenttjenester og utvikling.

Organisasjon 3

Organisasjonen er en liten aktør innen konsulenttjenester, der de også tilbyr Cloud programvarer fra Microsoft, men drifter ingenting selv.

Organisasjon 4

Organisasjonen er en liten leverandør av drift servere, og leverer PaaS og SaaS løsninger til deres kunder.

Organisasjon 5

Organisasjonen er en stor applikasjonsleverandør, som leverer løsningene sine i forskjellige former. De kan fungere som driftsleverandør(tradisjonell) eller tilby SaaS tjenester til deres kunde. SaaS løsningen som de tilbyr, kjøres fra en virtuell plattform som de har leid fra en tredjepart.

Organisasjon 6

Organisasjonen er en en liten applikasjonsleverandør som leverer applikasjoner via cloud(SaaS), og on premice(innhus). De har selv outsourcet bort IT-avdelingen(tradisjonell), hvor de i tillegg leier virtuelle plattform(PaaS) der de kjører og håndterer applikasjonssystemene de selger.

Organisasjon 7

Organisasjonen er et internasjonalt selskap, som har en stor IT-avdeling hvor de drifter det meste selv. De har også enkelte skyløsninger som de benytter i dag.

Organisasjon 8

Organisasjonen er en kommune med en liten IT-avdeling der de drifter det meste selv. De også benytter seg av enkelte skyløsninger.

Organisasjon 9

Organisasjonen er en SMB, hvor de har satt bort hele IT-avdelingen bort til en tredjepart (tradisjonell). Har også enkelte Cloud systemer som er involvert i den totale løsningen som blir levert av leverandøren.

Organisasjonen 10

Organisasjonen er en offentlig organisasjon som har mange ansatte og stadig økende medlemmer. De har alle servere og systemene innhus, men leier inn konsulenter som drifter og vedlikeholde dette for dem. De vurderer IT outsourcing på grunn av at de vokser stadig mer.

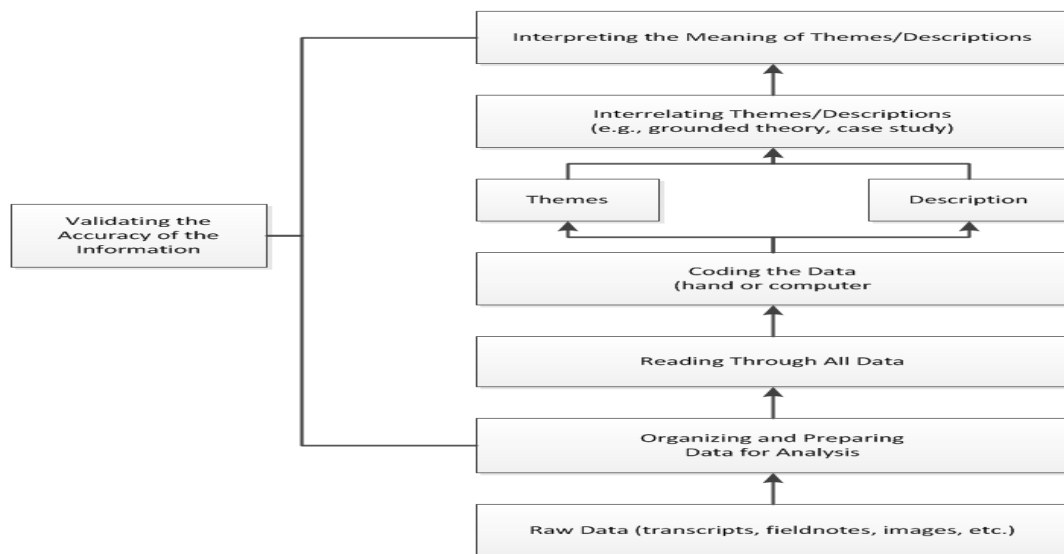
3.4.2 Intervju

Det ble gjennomført ti ansikt-til-ansikt intervjuer med ledere, IT ansvarlige og konsulenter fra forskjellige organisasjoner. Hvert intervju varte cirka 1 time hvor det ble forhørt om organisasjonens nåværende og fremtidig situasjon, og egne meninger rundt forskjellige tema av Cloud Computing. 8 av 10 intervjuobjektene var enten daglig leder, direktør, IT sjef eller IT-ansvarlig i sin organisasjon. Intervjuene var forskjellige mellom aktørene og brukene. Hos aktørene ble spørsmålene mer rettet mot markedet og hvilke utfordringer de ser for seg i nåværende og fremtidens situasjon, mens hos potensielle og eksisterende brukere var det mer rettet mot forståelse på hvorfor de har tatt i bruk eller hvorfor de ikke benytter seg av skytjenester.

3.4.3 Datanalyse

I denne studien ble intervjumetoder benyttet til datainnsamling. Dette medførte store mengder med rådata i form av opptak, transkribert tekst og notater.

For dataanalyse under studien har Creswells modellen blitt benyttet.



Figur 4: Kvalitativ analyse(Creswell 2009, p 185)

3.4.3.1 Samling av rådata

I første fasen av Creswell modell er samling av rå data hovedoppgaven. I dette tilfelle ble 8 av 10 intervjuene gjort med digital opptak, mens to ble det brukt notater etter teknisk feil med opptaket. Rådataene fra opptaket ble transkribert, og notatene samlet.

3.4.3.2 Organisering og forberedelse av data for analyse

Her ble transkriberingen forenklet og silt ut etter svar og informasjon som var interessant. Etter det ble dataene kategorisert etter litteratur innsamling gjort i teori kapitel. Informasjoner om selskapet og mulige scenarier ble delt inn for hver enkelte organisasjoner, mens det generelle ble slått sammen og vist i tabell. Grunnen til at enkelte deler ble delt etter organisasjoner var at hver av dem hadde en unik tolkning og mening av IT outsourcings marked og dens fremtid, mens det generelle svaret som for eksempel, fordeler og utfordringer av Cloud Computing, ble slått sammen var på grunn av mye gjentakelse og like meninger.

3.4.3.3 Koding av data

Under denne fasen ble det startet fortolkning av data, der jeg så etter meninger og forståelse av dataene. Her ble det gjort et forsøk å finne sammenheng mellom faktorer og meninger rundt Cloud Computing og tradisjonell IT outsourcings fremtid. Resultatet av funnene ble diskutert opp mot tidligere litteratur forskning og tidsskrifter.

3.4.4 Begrensninger og etiske hensyn

Blant intervjuobjektene var det to som ikke hadde ledende roller i selskapet, dette vil muligens svekke troverdigheten til deltakerne. Dette begrunnes med at de ikke innehar den totale oversikt over egen organisasjon og marked. Ofte har lederne oversikt over gjeldende lover og regler eller utfordringer i markedet som ansatte ikke har. Disse har uansett bidratt mye med egne meninger som er verdifull for studien.

Under studien pågikk intervjuene ofte i kontorer eller i møterom, dette kan muligens påvirke deltakernes syn, på grunn de er i et "kunstig" omgivelser alene med forskeren. Dette kan medføre til stress og press som fører til svarene som blir gitt, mistolkes (Creswell, 2009, s. 179).

3.4.4.1 Etisk hensyn

I denne studien kan størrelsen på bedriften og deltakerens rolle i selskapet avslører deltakernes identitet. Ifølge Creswell (2009, s.91) er anonymitet og konfidensialitet et etisk dilemma. Vedkommende kan risikere å bli hengt ut i egen bedrift eller skape vanskelig situasjon mellom leverandør og kunder på grunn av informasjonene som ble gitt under intervjuet. Jeg har fått tillatelse til å publisere deltakernes navn og rolle i bedriften, men problemet er at de vet ikke hvem jeg har intervjuet, faktisk er mange av deltakerne kunder av aktørene som også deltok i intervjuet. Dermed skal intervjuobjektene navn, organisasjonen og deres geografiske område holdes hemmelig.

4 Resultater

I dette kapitlet blir funnene fra undersøkelsen presentert. Intervjuobjektene som deltok i studien presenterte forskjellige meninger ut ifra deres egne syn og deres posisjon i dagens marked. Samtidig vil fordeler, utfordringer og kravet man bør stille før man anskaffer skytjenester bli redegjort i kapitlet.

4.1 Fremtiden for Cloud Computing

Jeg har under studie intervjuet 10 organisasjoner som hver har egne meninger og syn på utviklingen av Cloud Computing i det norske markedet. Derfor skal jeg nå presentere organisasjonens satsing og utvikling av skytjenester og deres syn på hva fremtiden kommer til å bringe, for å kunne danne et bilde på hvordan det norske markedet kommer til å se ut.

Organisasjon 1

Organisasjon 1 har nettopp lansert PaaS løsning i samarbeid med Microsoft og pay-as-you go tjeneste med CISCO som de tilbyr. Foreløpig har de ikke kunder i dette forretningsområde, men ønsker å være forberedt på det. Dette er fordi de ønsker å hjelpe kunder til å drifte i skyen, begrunner daglig leder for organisasjonen.

Han sier at organisasjonen ønsker å tilby Cloud lokalt, at det skal være sømløst sånn at de har en forretningsmodell, en leveransemodell, en leveransekjede som henger helt sammen, slik at kundene merker det lokale relasjonen til organisasjonen.

I motsetning til organisasjon Pragma investerer de mer og mer i skyteknologien og har allerede utvidet deres datasenter. De lagrer foreløpig all data lokalt, mens deres hovedorganisasjon driver på med å bygge dataparker i Nice og i London som skal kunne takle skytjenester.

Daglig leder mener at folk er for optimistiske eller pessimistisk (litt avhengig av hvilket side du er på) hvis de mener at tradisjonell IT outsourcing kommer til å ende i nærmeste fremtid. Han mener at de to ikke engang er i samme konkurransesegment og er overbevist om at den klassiske driftstjenesten og Cloud Computing vil bare fortsette å øke andel. Dette begrunner han med at IT outsourcing er et stort marked og med så mange kunder at kundebehovet skaper behov for hele aspektet.

Han mener at Cloud Computing er en naturlig videreutvikling av IT outsourcing og at det er en tjeneste innovasjon som kommer fra tid til en annen. Han sier at det vil ta lang tid før Cloud teknologien vil revolusjonere verden, og kanskje om 25 år vil de ta over markedet helt.

Organisasjon 2

Organisasjonens forretningsprosesser involverer både tradisjonell IT outsourcing og Cloud Computing, og anser skyteknologien som ikke noe nytt. Daglig leder for organisasjonen trekker frem Cloud Computing som en naturlig utvikling av IT outsourcing hvor fremtiden blir mer og mer tjenestebasert. Det som han mener er nytt ved skytjenester er pay-as-you-go forretningsmodellen.

Organisasjon er en liten aktør i den store sammenheng, og daglig leder mener at man må se på verden og det globale markedet når man tenker på skytjenester. Dette begrunner han med at kundene ikke tenker på hvor de får tjeneste fra så lenge de får den. Dermed er det viktig for dem å ta i bruk skytjenesten selv slik at de har muligheten til å levere alle mulige løsninger for kundene deres. De fleste kundene de har, har ikke IT som kjernekompetanse dermed kan de tilby hjelp som knytter seg mot all mulig løsninger, for eksempel hjelpe kunder med internettlinjer eller sikkerhet som er knyttet mot Cloud Computing eller følger opp andre leverandører for dem.

Per dags dato har de to profesjonelle datasentre, men daglig leder anser selv at kanskje om 5 år så vil de ikke ha noe særlig datarom igjen. Dette er på grunn av at de ikke kan investere like mye og samtidig drive datarom så effektivt som de store leverandørene (for eksempel Amazon).

Daglig leder forventning til IT outsourcing markedet i fremtiden, er at applikasjoner som firma bruker vil bli levert som tjenester. Dermed vil dette være fokus for de ansvarlige i firmaet(IT-sjef, daglig leder, økonomisjef) på å kjøpe slike tjenester.

Daglig leder for organisasjonen sier at driften i tradisjonell IT outsourcing og Cloud Computing er det samme, det eneste forskjellen er at Cloud Computing er mer standardisert og dermed vil en eventuell oppgradering skje fortere enn en klassisk driftstjeneste som har flere løsninger de må oppgradere på.

Han tror ikke at Cloud Computing kommer til å bety døden for tradisjonell IT outsourcing, men at det heller betyr en ny måte å få tjenesten på. Samtidig nevner han at Cloud Computing allerede utfordrer tradisjonell IT outsourcing i markedet hvor de store aktørene i Norge som Evry og Telecomputing bygger egne skyparker for å konkurrere med de store internasjonale aktørene. Han mener også at det er få aktører i Norge som har egnede løsninger, hvor de fleste leverer for eksempel Microsoft som programvarer. Selv om mange ikke får muligheten til å levere egne skyløsninger, mener han at flere og flere vil konkurrere om å få skyløsninger i fremtiden.

Organisasjon 3

Organisasjon 3 leverer on premice(innhus) og skyløsninger(SaaS) til deres kunder, men har ingen datasenter. Alle skyløsninger er programvarer fra Microsoft, og dermed vil alt distribueres fra Microsoft skyparker.

Organisasjonen kjører allerede en 3 års markedsføringsplan hvor de ønsker å tilby kundene skyløsninger og satser veldig stort på Cloud Computing.

Konsulenten mener at Cloud Computing kommer til å spise opp endel markedsandel, men mener også at tradisjonell IT outsourcing aldri vil kunne dø ut fordi det er for mange skeptikere i markedet. Han sammenligner Cloud Computing med internett der ingen før trodde at internett skulle slå an, men at skeptikeren tok grundig feil.

Organisasjon 4

Organisasjonen leverer outsourcing tjenester hvor de tilbyr kapasitet via Cloud (PaaS og IaaS), og anser seg selv som en privat Cloud tilbyder. De drifter egne datasenter hvor kundene kan legge egne systemer på deres virtuelle server, der de igjen sørger for at det blir levert via internett. De leverer per i dag veldig få SaaS løsninger, men ønsker etter hvert å satse mer på det.

Han trekker frem Google og Amazon som public Cloud tilbydere, og mener at det er mer krevende å drifte public Cloud og at det krever mer kapital for å kunne tilby det. Han sier at det oftest er de store som har muligheten til å levere via public Cloud, selv om det kan finne noe små public Cloud tilbydere som leverer veldig smale type tjenester for eksempel Wimp og Spotify.

Daglig leder følger nøye og tett med på hva markedet etterspør, fordi IT markedet er meget dynamisk. Han ser nå at kundenes IT beveger nå mer opp mot verdikjeden og er mer rettet mot forretningen, noe som gjør at kundene tenker mindre på hva som kjører bak et forretningssystem. Han trekker også frem at for 10 år siden ønske kundene at leverandørene skulle sikre boksene og maskinvarene, mens nå ønsker de at leverandørene skal sikre at deres forretningssystem er oppe og går. Han konkluderer med at kundene bryr seg i mindre grad på hva som er i infrastrukturen i dag enn før.

Daglig leder argumenterer at selv om dine data blir lagret i Norge (samme om tjeneste er via public eller privat Cloud), så vet du ikke hvem som håndterer systemene bak. Han tok for eksempel Evry, hvor deres kundenes data er lagret i Norge, mens avdelingen som drifter systemene er i Ukraina. Han stiller spørsmål på hvem disse folket er og kan man stole på dem?

Dermed er ikke spørsmålene hvor disse dataene er hen, men heller hvor er tjenestene driftes fra. For de har fortsatt tilgang til samme dataene som er lagret i Norge selv om de er i Ukraina. Han mener at det holder ikke at dataene lagres innenfor et begrenset sone, men heller hvem som har tilgang til det. For hvis du har tilgang til dataene et sted, så har man også mulighetene til å kopiere de dataene. Det er veldig enkelt å gjøre det, man kan ta bilder eller filme dataskjermer uten å ha gjort noe merkbart med dokumentene. Daglig leder mener at man må tenke lengre enn og bare vite hvor dataene er hen.

Daglig leder mener at i fremtiden vil det totale brukeropplevelse være viktigere og at skytjenester vil bare vokse mer. Han sier også at kunden må selv vite hva de kan forvente fra leverandørene, og hvordan de selv håndterer problemene ved skytjenester.

Daglig leder tror ikke at Cloud Computing kommer til å danke ut tradisjonell IT outsourcing, og begrunner dette med at man vil ha mange skyleverandører som må snakke sammen. Kundene kan ende opp med å kjøpe for eksempel reisesystem fra den ene leverandøren, ERP system fra en annen og CRM system fra en tredje. Og da trenger man disse integratorene eller mellomleddet som kan sette dette sammen. Han sier at i fremtiden må kundene ha outsourcing -eller konsulenthjelp til å sette systemene sammen, og at som kan ta ansvaret for å følge opp “de 3 leverandørene “de har valgt bak der.

Organisasjon 5

Organisasjonen tilbyr egen produserte ERP systemer og tilbyr forskjellige outsourcing løsninger for deres kunder. Direktøren mener også at Cloud Computing ikke er noe nytt. Det som er nytt er hvordan man kjøper tjenesten. I forhold til deres søster selskap i Sverige som har egen serverpark, er annenhver kunde en Cloud kunde, mens organisasjonen i Norge er det langt fra det. Men direktøren tror at skytjenester vil bare komme mer og mer fremover.

Direktøren sier at organisasjonen operer etter hva markedet og kundene etterspør, så hvis de vil ha skyløsninger eller tradisjonelle driftstjenesten, så vil de få det.

Han mener at hvis man har en virksomhet på lavt nivå så vil ikke public Cloud være noe problem, men når det gjelder store bedrifter og offentlige bedrifter vil ikke public Cloud være det beste alternativet, dette gjelder spesielt kritiske regnskapssystemer. Da er det mer viktig å sikre at deres kritiske data ikke kommer til avveie.

Direktøren ser ikke noe stor forskjell mellom tradisjonell IT outsourcing drift i forhold til Cloud Computing, men tror at Cloud Computing kommer til å bli det nye begrepet. Direktøren trekker frem at i 2003 hadde man ASP(Application service provider), i 2006 så var det SaaS og nå i 2012 er det Cloud Computing, men om 5 år vil det være et nytt begrep på grunn av det komme stadige nye begreper og trender innen IT. Han trekker også frem at de store analyseselskaper som for eksempel Gartner group lever av på å finne på noe nytt, og mener at Cloud begrepet er en annen variasjon over det samme tema som tradisjonell IT outsourcing. Det som kommer til å forandre seg er markedsføringen begrunner han.

Organisasjon 6

Organisasjonen leverer SaaS løsninger, men leier virtuelle plattform og kapasitet hos en privat Cloud tilbyder. De overlater den fysiske maskinvaren til leverandøren, mens de selv bare håndterer applikasjonen. I tillegg til at de selv leverer SaaS løsninger, har de også satt bort den totale IT driften til en tredje part(tradisjonell IT outsourcing). Det eneste IT ressursen de håndterer selv er forretningssystemene som de tilbyr til kundene, som kjøres og distribueres fra en Cloud (PaaS).

Daglig leder forteller at 70-80 % av kundene til organisasjonen sier at de skal ha deres løsning som en SaaS, mens for 4 år siden var det motsatt og da ville de fleste ha det hos seg selv. Dette mener daglig lederen er på grunn av markedet sier at det er SaaS som gjelder og at det Cloud Computing som er inn nå.

Daglig leder ser Cloud Computing og tradisjonell IT outsourcing som to sider av samme sak, og ser egentlig ikke noe særlig forskjell mellom de to IT outsourcing typene. Han trekker frem at det er en grunn til at de analyseselskapene skaper begrepet Cloudsourcing, og mener at det er sikkert fordi de egentlig ikke fant noe særlig stor forskjell mellom de to IT outsourcing typene.

Organisasjon 7

Organisasjonen benytter veldig få skyløsninger, og de løsninger som de har er løsninger som ikke påvirker deres hoved- og sensitive data.

Organisasjonen tilhører det offentlige kommune og har siden oppstart av IT, driftet selv. De ønsker helst å ha kontroll over deres egne data og ser dermed ikke behovet for å outsource i stor grad, spesielt ut mot Cloud. Mye av grunnen til at de ikke outsourcer er at de er redd for at sensitive data skal havne på avveie og referer til Narvik kommune saken.

IT-sjefen for kommunen mener at Cloud Computing er en god løsning, men at det foreløpig ikke er aktuelt for det offentlige, og det gjenstår mye igjen før det blir bra nok. De ønsker heller å virtualisere alt selv.

IT sjefen tror lite på at Cloud Computing kommer til å bety slutten for tradisjonell IT outsourcing, og begrunner også med at Cloud Computing ikke er noe nytt, det er fortsatt den samme maskinen som drifter tradisjonell IT outsourcing som det er i Cloud Computing.

Organisasjon 8

Organisasjonen har satt bort hele IT avdeling og overlatt drifting, vedlikehold og utvikling av IT i organisasjon til en ekstern driftsleverandør. Mye av grunnen til at de valgte den klassiske IT outsourcingen tilnærmingen er at leverandøren kunne tilby en totalløsning til organisasjonen. I denne totalløsningen er skyløsninger som e-post tjenester også inkludert. Disse tjenestene er fysisk lagret hos leverandøren og kan også anses som en privat Cloud. Deres nåværende leverandør fungerer som IT avdelingen for organisasjonen, hvorav begge parter har meget gode relasjoner med hverandre. Dette trekker IT-ansvarlig som en stor fordel for organisasjonen, fordi den servicen de får er noe de setter veldig høy pris på.

Organisasjonen vurderer nå å ta i bruk "sharepoint" som er en Cloud Computing løsning, og driver med å diskutere sikkerhetsutfordringer som er knyttet til bruk av skyløsninger. IT-ansvarlig sier klart at de aldri vil bevege seg mot Cloud uten å undersøke risikoen ved det.

IT-ansvarlig mener at selv om Cloud Computing kan bli store i IT outsourcing-markedet, vil det alltid være et viss behov for tradisjonell IT outsourcing. Det vil alltid være konsulentfirmaer som tilbyr dette til sine kunder. IT-ansvarlig trekker frem at hvis de skaffer en skyløsning, og leverandørene ikke har den samme relasjonen som de har med deres lokale driftsleverandør, så ville de måtte ansette folk som kan det med de funksjonelle tingene ved slike tjenester, og da er de tilbake til det samme som før de outsourca, og rent økonomisk sett vil det ikke sikkert være lønnsomt for organisasjonen.

Sjansen for at organisasjonen bytter fra tradisjonell IT outsourcing til Cloud Computing er på kortsiktig veldig liten, men langsiktig så kan det hende at de gjør det, men da må det være tilfredsstillende krav, og muligens må de ansette folk som kan fungerer som support for dem, sier IT-ansvarlig for organisasjonen.

Organisasjon 9

Organisasjonen har en stor IT avdeling hvorav de drifter det meste selv. De har få skyløsninger i dag, og satser heller mer på egne virtualisering. Organisasjonen ønsker selv å kontrollere og overvåke egne systemer enn å la en tredje part håndtere dette. IT-driftsmedarbeider for organisasjonen sier at skyløsninger kan bidra til store kostnadsutt for organisasjonen, men dette vil ikke være gunstig for dem, med tanke på kompetanse og ansatte. IT-medarbeider trekker frem at de har bygd opp en solid kompetanse hos seg selv så håndtering av IT er ikke noe problem for dem. Han sier også at det er mange bedrifter som ikke har samme kompetanse som de innehar, og da er det mer gunstig for dem å outsource. Det kan være gunstig fordi de sliter med å håndtere egne servere eller mangler kompetanser, og ved å outsource så slipper de å tenke på dette og kan konsentrere seg mer på det de kan best.

Organisasjon tror ikke at Cloud Computing kommer til å endre tradisjonell IT outsourcing, og begrunner at hvis en ønsker å sette ut hele IT-avdelingen så er tradisjonell måte den beste løsningen. Han sier også at de tradisjonelle driftsleverandører kan også levere privat Cloud til sine kunder. Han mener at det er heller snakk om public Cloud kan utkonkurrere privat Cloud.

Organisasjon 10

Organisasjonen outsourcer drifting og vedlikehold av deres server som er lagret i deres egne lokaler til en tredjepart. Grunnen til at de ikke setter systemene ut til andre leverandører er at de ønsker å ha kontroll og oversikt over egne data og systemer. IT-sjefen for organisasjonen lar andre drifte deres server på grunn av at de selv ikke har ansatt noe som kan drifte dette her på heltid. Det vil ikke være lønnsomt for dem.

IT-sjefen forteller at organisasjonen ikke har anskaffet noe skyløsninger i dag, men har vurdert det flere ganger. Grunnen til at de ikke har gått for Cloud teknologien er at de har mange ikke-standardiserte systemer som er spesial laget til nettopp organisasjonen. Skyleverandører som IT-sjefen har vurdert hadde ikke lyst å sette slike systemer på skyen, noe som hadde medført at de måtte ta i bruk leverandørens egne systemer. Samtidig var sikkerhetsspørsmål knyttet til skytjenester og at de muligens mister noen muligheter ved å sette ut servere, gjør at de venter med å outsource. IT sjefen erkjenner at de har lite kunnskap og kjennskap til Cloud Computing, noe som også er det samme tilfelle ved organisasjon 8, noe som gjør at de per i dag ikke ønsker å bevege seg mot skyen. I begge organisasjonene måtte de ha ansatt flere IT personell hvis de hadde gått for en Cloud løsning, noe som ikke er aktuelt for dem.

IT sjefen i organisasjonen vet at skyleverandører nå er mer fleksible angående å sette systemer i skyen enn de var for et par år siden, men frykten for liten eller ingen relasjon med

leverandører bidrar til at han utelukker tjenester fra public Cloud. Hvis de skulle ha satt bort serverne eller kjøpt et SaaS system måtte det ha vært hos eller via en lokal leverandør som de kan kommunisere og ha tette relasjoner med. IT sjefen sier at organisasjonen vurderer IT outsourcing nesten hele tiden på grunn av at de begynner å bli større, men vet foreløpig ikke hva de kommer til å velge.

Han tror at Cloud Computing kommer til å bli større og vil bite seg fast i markedet, men at tradisjonell IT outsourcing ikke nødvendigvis vil forsvinne med det første.

4.2 Fordeler med Cloud Computing

Under intervjuene ble det trukket frem forskjellige faktorer som intervjuobjektene anser som fordeler ved Cloud Computing. Her har jeg lagd en tabell der jeg presenterer fordelene som ble sagt under undersøkelsen.

Tabell 5: Fordeler ved Cloud Computing

| Fordeler | Organisasjoner |
|--|----------------|
| Lavere totalkostnad | Alle |
| Fokus på kjernekompetanse | Alle |
| Pay-as-you-go modell | 1,2,5 |
| Tjenesten er alltid tilgjengelig | 1,2,4,6 |
| Profesjonelt drift | 1,3,6 |
| Standardisert løsning | 1,2,5,6,7 |
| Ikke langtidskontrakt | 2,5,6 |
| Sømløst skalering | 1,2,6, |
| Ikke fokus på hva som ligger bak tjenesten | 1,2,4,5,6,9 |

Tabellen ovenfor viser også oversikt over hvilke organisasjoner som nevnte disse faktorene.

4.2.1 Lavere totalkostnad

Lavere totalkostnad ved skytjenester er det mest gunstige, mente alle intervjuobjektene som deltok i intervjuet.

Daglig leder for organisasjon 6 forteller at organisasjonen selv benytter seg av skyserver og sier at løsningen er meget gunstig for de som er en applikasjonsleverandør, fordi den totale kostnaden er mye lavere enn å drifte selv. Han mener at organisasjonen måtte ha hatt en stor serverpark hvis de skulle hatt alt selv, noe som hadde vært kostbart og ugunstig for dem.

4.2.2 Fokus på kjernekompetanse

Fordelen ved å outsource ut til skyen, mente intervjuobjektene var at kundene får muligheten til å fokusere på det de er best til.

Daglig leder for organisasjon 6 sier at han ikke ser noe særlig ulempe, men heller som en stor fordel ved å outsource (både tradisjonell outsourcing og Cloud Computing). Dette begrunner

han med at fordelen ved å slippe å tenke på drift, brannsikkerhet, backup, servere og øking av servere for eksempel ved nye kunder, gjør det mye lettere for hans organisasjon til å konsentrere om andre ting. I tillegg er fleksibiliteten mye større og sprangene mye mindre når man får nye kunder.

4.2.3 Pay-as-you-go

Daglig leder for organisasjon 2 sier at skyteknologier egentlig ikke er noe nytt. Det som er nytt er forretningsmodellen pay-as-you-go løsningen som har blitt kombinert med teknologien. Dette gjør at kundene betaler etter faktiske bruk, noe som kan være gunstig for bedrifter som ikke bruker for eksempel SaaS reiseregning fra Unit 4 Current hver dag.

4.2.4 Tjenesten er alltid tilgjengelig

Fordeler med Cloud Computing er at kundene får tjeneste tilgjengelig når de måtte ønske det, og at de slipper langtidskontrakt. Daglige leder for organisasjon 2 og 6 trekker dette som en utfordring for de lokale aktører, for de må jobbe enda hardere for å være best, slik at de kan overbevise kunder at de er det beste valget.

4.2.5 Profesjonelt drift

Daglig leder for organisasjon 1 mener at de som drifter skyparker(datasentre) har meget god kompetanse, hvor de opererer på et profesjonelt nivå. Daglig leder for organisasjon 6 sier at mye av grunnen til at de benytter seg av PaaS tjenesten er fordi leverandøren kan få til mye mer enn de kan. De har kompetanser, ressurser og kapasiteter til å håndtere forskjellige situasjoner, som organisasjonen ikke har.

4.2.6 Standardisering og skalering

Intervjuobjektene sier at standardisering av programvarer gir leverandørene og kundene store fordeler, som for eksempel raskere oppdateringer, enklere å drifte, muligheter til å skalere sømløst opp og ned. Dette gjør at leverandørene sparer mye penger fordi ting arbeidsaktiveten går fortere unna enn ved tradisjonell driftstjenester.

4.2.7 Ikke fokus på hva som ligger bak tjenesten

Aktørene som deltok i undersøkelsen sa at fordelen ved skytjenester er at kundene slipper å bry seg om hvor dataene er og hva som ligger bak teknologien. Alt kunder trenger å vite er at deres applikasjoner er tilgjengelig og disponible til enhver tid, og at de er enkle å få tak i hvor enn en måtte være hen.

4.2.8 Slipper langtidskontrakt

Kundene får muligheten til å velge og vrake skytjenester som de ønsker, fordi skyaktører operer ikke med langtidskontrakter som de hadde fått ved valg av tradisjonell driftstjenester.

4.3 Krav til en god Cloud Computing

Alle spurte intervjuobjektene trekker frem kompetanser og gode avtaler som det viktigste kravet før man anskaffer skytjenester. Avtaler som SLA og eierskap av data vil sørge for at kundene sikrer sine rettigheter når ting går galt. Daglig leder i organisasjon 1 sier at kundene bør sjekke leverandørenes soliditet og kvalitet før man foretar en investering i en skyløsning. Spesielt burde man være varsomme ovenfor små aktører, fordi det er større sjanser for at de vil gå konkurs enn store aktører. Han mener også at leverandører må kunne tilby gode avtalevilkår til kunder, slik at de kan føle seg trygge og sikre på at ting blir behandlet som det skal være.

Daglig leder for organisasjon 2 sier at det kan gå toveis når man knytter seg opp mot skytjenester. Den ene kan være at kunden ønsker at oppgraderinger til nyere versjoner, og da må man vite når det skjer, og hvilke rettigheter som knytter seg opp til det.

Det andre er at man må vite hva som skjer når man ikke ønsker å oppgradere. Han begrunner dette med at mange skytjenester er standardisert og lagd for volum bruk, der kundene ikke har muligheter til å endre selv eller spesial tilpasset løsningen etter deres behov. Når man er liten bedrift med 5 personer så vil ikke det ta lang tid med å lære de opp, men hva skjer hvis man er en stor bedrift med 1000 til 2000 brukere? Bedriften må igjennom mye opplæring, og slike aktiviteter kan føre til høye kostnader som de ikke er klar over. Derfor er avtaleverket meget viktig og man må sørge for å ha gått gjennom alt. Alt fra drift, backup, restore, katastrofesikring til innbruddsikring må være grundig spesifisert. Man må vite hvem man skal ringe når det er feil i applikasjonen eller oppgraderingen osv. Daglig lederen forteller at for hver gang de ønsker å oppgradere "sharepoint", så må de ta en runde med kundene først før de setter i gang prosessen.

IT-sjefen for organisasjon 7 mener at offentlige etater som innehar kritiske sensitive data, er spørsmålet rundt eierskap av data meget viktig. De må sikre at ingen andre skal kunne få tak i eller få tilgang til dataene enn de selv. For offentlige kunder må en slik avtale være på plass før de kan følge seg trygge nok til å bevege seg mot Cloud.

4.4 utfordringer for Cloud Computing

Felles for alle intervjuobjektene mente at sikkerhet og det juridiske er den største utfordringen ved bruk av skytjenester. Norske selskaper som benytter seg av aktører med datasenter i Norge vil ikke støte på juridiske problemer, i motsetning til bedrifter som får tjenesten levert fra en utenlandsk skypark. Dette er fordi det norske personvernloven ikke tillater overføring av sensitive data til utlandet uten samtykke fra den det gjelder. Daglig leder for organisasjon 6 forklarer at personvernloven er til fordi norske myndigheten ønsker å beskytte det norske markedet og norske personvern.

Ekspertene som deltok i undersøkelsen trekker frem EU som en løsning for å unngå problemer med lovverket. Løsningen går ut på at aktøren bygger skyparker innenfor EU sone slik at deres europeiske kunder(EU medlemmene) ikke bryter EUs regelverk, hvis de ønsker å ta i bruk skytjenester. Dette skaper fortsatt bekymringer blant noen, fordi de ikke kan sikker vite at dataene er der som leverandører sier. Daglig leder i organisasjon 2 sier at en av

utfordringene for kundene er at de ikke vet hva som ligger bak en tjeneste. Han poengterer at lokale leverandører ikke vil støte på problemer i det norske regelverket fordi de tilbyr deres skytjenester i Norge. Men hvis de selv flytter data ut i nettskyen og kanskje til et anlegg som ligger utenfor Norge, så vil de få den samme utfordringen.

Daglig leder for organisasjon 4 mener at det er ikke hvor data ligger hen som er mest kritisk, men heller hvem som har tilgang eller hvor systemene håndteres fra. Han gir eksempel på at en kan lagre dataen sin i Norge, men systemene kan være driftet og blir styrt fra utlandet. Og disse har også tilgang til de dataene som ligger lagret i Norge.

De små og mellomstore norske aktører står ovenfor store utfordringer hvis Cloud Computing blir en klar vinner. Daglig leder organisasjon 6 sier at lokale eller små aktører som leverer egne systemer vil slite mot store aktører som Google, Amazon og Microsoft, fordi de ikke kan senke prisen like lavt som de store. Han mener at de vil slite mot den massive markedsføringen fra de store aktørene fordi de ikke har penger til å markedsføre i stor grad selv. Han sier videre at det er avgjørende for de lokale aktørene å overbevise kunder til å bli eller velge dem som leverandør, ved å trekke frem argumenter som lokal support og støtte som de store aktører ikke kan. Organisasjon 3 som leverer skytjenester for Microsoft, argumenterer at de store aktører har internasjonalt support linje, men vil det være nok for kundene?

Daglig leder for organisasjon 2 forklarer problemet og mulige løsning for mindre aktørene:

“Utfordringa i Norge og oss med lite firma er det kostnadsnivået.... vi må tenke smartere, vi må tenke spissere, for å kunne konkurrere med de kjempe store. Som da sist jeg hørte at Google putta 1000 ressurser inn i sitt datasenter i døgnnet i en periode, så vi er ikke i nærheten av det. Sånn at vi må tenke annerledes, da er kanskje dataromtjeneste ting vi må også kjøpe av andre, og bare heller formidle det videre til våre kunder. Så vi må utvikle oss mye spissere, fordi det er veldig mye mer konkurransedrevet enn det var før. Så vår utfordringa vil være at vi må fortelle kundene våre at de trenger lokalleverandør mere enn globalleverandør av tjenester.

“Daglig leder – Organisasjon 2

For de store aktørene vil deres største utfordringer være det juridiske. Microsoft har allerede skyparker i Irland slik at de kan holde seg innenfor EUs regelverk. Dette kan muligens være gjennombruddet for de amerikanske aktørene til å komme seg inn i det europeiske markedet.

Daglig leder for organisasjon 2 trekker også frem integrasjonen mellom forskjellige skyløsninger som en utfordring i fremtiden som kan forekomme ved for eksempel hybrid Cloud. For hva hvis en bedrift har forskjellige løsninger fra forskjellige leverandører og kjører disse i både privat og public Cloud, hvordan skal de kunne samkjøres? Noen aktører har allerede utviklet systemene slik at de kan lett integreres med løsninger fra de store aktørene, men dette gjelder ikke for alle systemer.

Daglig leder for organisasjon 3 mener at hvis det blir få, men store aktører av Cloud Computing som erobrer markedet(slik som det er i dag) vil dette muligens skape store konsekvenser i samfunnet. Feil i systemet, som kan føre til at applikasjonene går ned, kan

ramme store kundegrupper i samfunnet fordi de benytter samme system fra samme leverandør. Han sier at menneskelig feil foregår hele tiden, selv om det er opptidsgaranti. Altinn feilen i våren 2012 kan trekkes frem som et godt eksempel, hvor stor pågang og feil i systemet førte til at nettsiden gikk ned. Daglig leder for organisasjon 2 sier at hvis man mister dataleveransen sin så er det relativt mange som kommer til å gå konkurs etter kort tid. Han trekker nok en gang frem viktigheten med avtaler, men der kan det også skape utfordringer, spesielt for bedrifter som har mange skyløsninger. Han forklarer videre at ved tradisjonell IT outsourcing, så hadde man disse avtaler mot en leverandør, mens ved Cloud Computing vil man oppleve at man får leveranse fra mange leverandører.

IT-sjefen fra organisasjon 10 og IT-ansvarlig for organisasjon 8 sier at relasjoner og service de får fra deres outsourcing partner er meget viktig, og de er lite villig til å ofre dette for skytjenester, da måtte de ha ansatt noe som kan gi support og da er de like langt igjen.

Daglig leder for organisasjon 6 sier at det lokale relasjoner med deres nåværende outsourcing leverandør har fortsatt verdi, men hvis de Cloud Computing aktørene kan levere tilsvarende som deres leverandør tilbyr, for en lavere pris, så ser de ingen grunn for at de ikke skal bytte, samme om det er i Norge eller utlandet.

“Hvorfor skal vi betale mye mer, hvis vi kan få det samme for halv pris hos Microsoft eller Amazon?” – Daglig leder – Organisasjon 6

4.4.1 Oppsummering av utfordringer

Nedenfor har jeg lagd en oppsummering av utfordringer knyttet til Cloud Computing og hvem av deltakere som har nevnt det.

Tabell 6: Generelle utfordringer for både kunder og aktører

| Utfordringer | Organisasjoner |
|--|----------------|
| Personvern og sikkerhet | Alle |
| Utfordringer knyttet til norsk lov | Alle |
| Ikke kontroll på hvor dataen ligger hen | Alle |
| Uvitende på hva som ligger bak en tjeneste | 2,4 |
| Samkjøring mellom flere skyløsninger | 1,2,6 |
| Ikke kontroll på hvem som har tilgang til data | 1,2,4,7 |
| Lite relasjoner med leverandører | 1,2,6,8,10 |

Tabell 7: Utfordringer for aktører

| Utfordringer for aktører | Organisasjoner |
|--|----------------|
| Kostnadsnivået mellom store og små aktører | 2, 4, 6 |
| De store aktører blir for sterke | 2, 4, 6 |
| Sikkerhet | 2, 4 |
| Lovverket, juss og det legale forståelse. | Alle |
| Løsning på integrasjon mellom flere skyløsninger | 1,2,4,7,9 |

5 Diskusjon

I dette kapitlet vil jeg diskutere funnet fra studien og knytter dette opp mot tidligere litteratur og tidsskrifter. Det vil først bli diskutert utfordringer og fordeler ved Cloud Computing. Til slutt skal jeg diskutere fremtiden og utviklingen til Cloud Computing i det norske markedet.

5.1 Utfordringer

Cloud Computing blir ofte knyttet til sikkerhetsfarer og utfordringer for både aktører og kunder. De respektive deltakere som ble intervjuet presenterte en rekke forskjellige faktorer som delvis motstrider hverandre, hvor de i tillegg til sikkerhet trekker frem andre bekymringer som ikke har blitt nevnt i tidligere litteratur.

5.1.1 Konkurransen mellom store og små aktører

Daglig leder i organisasjon 2 tror at de mindre aktører vil slite veldig mot de store aktørene, både når det gjelder priskonkurranse og markedsføring. Små aktører vil ikke kunne ha samme midler som de store aktørene har, noe som setter dem i en vanskelig posisjon i fremtiden, og får støtte av daglig leder i organisasjon 6. Dette er da spesielt rettet mot PaaS markedet der Amazon og Google allerede nå tilbyr virtuell kapasitet for veldig lav pris. Store organisasjoner som Steria, Evry og Telecomputing prøver å ta opp kampen med de internasjonale aktørene fordi de har krefter til å gjøre det. Mindre aktører har ikke samme mulighet til å ta opp kampen mot de store og må heller trekke frem argumenter som lokale relasjoner og lokal support til å overbevise deres kunder til å bli værende.

En annen bekymring som daglig leder fra organisasjon 4 trekker frem er når de store aktører blir for store vil det muligens lamme store deler av samfunnet når ting går feil. Dette er på grunn av at flere kunder vil velge samme leverandør som deler samme standardisert system med hverandre. Ved en feil som eksempel medfører at systemene går ned vil dette da påvirke alle kundene som benytter seg av samme skyløsningen. I motsetning til skyleverandør vil feil hos driftsleverandør bare ramme enkelte kunder istedenfor hele kundegruppen, fordi systemene som er installert for kundene ikke er standardisert.

5.1.2 Kunderelasjoner

Potensielle og eksisterende brukere som deltok i studie var redd for at Cloud Computing fører til mangel av kommunikasjon og relasjon som de hadde fått hos en driftsleverandør. IT-ansvarlige for organisasjon 8 og 10 sier at support og service de får av deres driftsleverandør er gull verdt og veier nesten mer enn kostnad reduksjon de ville ha fått med en skyløsning. Det finnes endel aggregatorer som fungerer som en lokal support og vil kunne gi like god kunderelasjon som en driftsleverandør. Problemene som kan medføre ved en mellomleverandør er at de også ikke har kontroll over skyløsningen som de tilbyr til sine kunder, fordi disse driftes og kjøres på skyarker hos selve produsenten som lagde systemene. De kan bare fungere som funksjonelle supportere og ikke teknisk.

5.1.3 Juridiske forståelse

Sikkerhet, personvern og legale forståelse ble nevnt i resultat kapitelet som en av de største utfordringer for både kunder og aktører. Norske lovgiving fastsetter at ingen norske personopplysninger får lov til å overføres til utlandet uten tillatelse fra den det gjelder (Rossen, 2009). Dette er for å beskytte personvernloven og det norske markedet sier daglig leder i organisasjon 6. Microsoft har allerede skytjenester i Irland for å kunne operere i det europeiske markedet, slik at problemer som lover og regler ikke vil hindre at de når ut til europeiske kunder, men fortsatt vil personvernloven hindre norske selskaper til å benytte seg av skytjenester som ikke har datasentre i Norge.

Deltakerne av studien mener dermed at gode avtaler mellom en leverandør og kunder er ekstremt viktig for enhver kunde. Avtalene bidrar med å klargjøre all sikkerhets og den juridiske utfordring de får ved å anskaffe skyløsninger, og samtidig avklare eierskap og tilgang av dataene. Dette sier Aksu et al(2011) at avtaler (som SLA) kan være det gjennombruddet som en leverandør trenger for å skape tillitt i markedet.

Daglig leder i organisasjon 4 mener at hvor man har data hen, har ingenting å si på sikkerhet. Han retter sikkerhets utfordringer mot de store organisasjoner som drifter systemene i utlandet. Han begrunner at man kan lagre data i Norge selv om applikasjonene blir levert fra et annet sted, og de som drifter systemene vil ha tilgang til de dataene som er i Norge selv om de styres fra utlandet. Daglig leder sier at man må tenke lengre enn man gjør i dag. Sigvartsen(2012) kommer til samme konklusjon og sier at landegrense har lite å si om data er mer sikret eller ikke. Han mener at de retningslinje og det juridiske som knytter opp mot norske lovverket bidrar til å komplisere situasjonene rundt Cloud Computing.

5.1.4 Fordeler ved Cloud Computing

Fordeler som ble nevnt av intervjuobjektene stemte det meste fra tidligere litteratur, der totale kostnaden og fokus på kjernekompetanse ble trukket som de største fordelene.

5.1.5 Fremtid og utviklingen for IT outsourcing industriet

Under studien har intervjuobjektene delt forskjellige meninger og syn om nåværende og fremtidige IT outsourcing i det norske markedet som jeg skal redegjøre og diskutere. Her har jeg delt opp forskjellige tema i forskjellige underkategorier, slik at man får danne et bilde av hvordan eksperter og tidligere forskning forutser utviklingen av Cloud Computing i det norske markedet.

5.1.6 Satsing på Cloud Computing

Alle intervjuobjektene tror at etterspørsel etter Cloud Computing kommer til å øke i det norske markedet. Norske aktørene ser ut til å være forberedt på at etterspørselen vil øke, hvor de nå satser mer på Cloud Computing ved å bygge skytjenester og tilbyr forskjellige skyløsninger samt markedsfører skytjenester i større grad nå enn før (Oreld, 2010).

Organisasjon 1 lanserte nylig PaaS løsninger i samarbeid med CISCO og Microsoft, mens mindre leverandører som organisasjon 4 øker kundemasse hvert år. At aggregatorer som organisasjon 2(delvis, tilbyr også PaaS), og organisasjon 3 tar i bruk og satser mer på skyløsninger, viser at aktørene har store interesser og forventninger til Cloud Computing i

markedet. Det at applikasjonsleverandører som organisasjon 5 og 6 leverer SaaS løsninger med stor suksess viser at kundene som har interesse for kritiske forretningssystemer ønsker mer SaaS løsninger enn de gjordet før. Leverandørene ser store muligheter i Cloud Computing hvor de nå kan kutte ut flere distribusjonsledd, og tilby tjenester direkte til kundene. Dette bidrar til at skytjenester blir mer tilgjengelig i markedet (Oreld, 2010).

5.1.7 Norge følger ikke den internasjonale trenden

Daglig leder for organisasjon 1 og direktør for organisasjon 5 sier at Norge ligger langt etter andre land når det gjelder å ta i bruk skytjenester. For eksempel i Sverige, der annenhver kunde av søsterselskapet til organisasjon 5 er Cloud kunder. En undersøkelse gjort i 2012(Hying, 2012) viser at Norge ikke følger det internasjonale trendene og er fremdeles mer teknologiorientert enn tjenesteorientert. Dette kan forklares med at norske selskaper har tidligere investert tungt i Microsoftteknologier, hvor de fortsatt jobber med å videreutvikle investeringene(Hying, 2012).

Vollen (2010) sier at IT-ansvarlige i norske bedrifter snakker mye om skytjenester, men selv ikke har Cloud Computing som toppagenda. Dette bevises at bedriftene er mer klar over “det nye fenomenet” enn før. En undersøkelse fra 2011 viser at 51 % (av de som deltok i undersøkelsen) ønsker å gjøre klar deres IT-infrastruktur for nettskyen.

De eksisterende og potensielle brukere som deltok i undersøkelsen satser ikke på Cloud Computing som en outsourcing alternativ. De har alle enkelte skyløsninger, men ingen kan sies å være kritiske løsninger som påvirker deres forretningsmodell i stor grad. Mye av grunnen til at de ikke satser mer på skytjenester er fordi de tror at sikkerheten ikke er god nok enda og i tillegg har for lite kjennskap til Cloud Computing. Alle potensielle og eksisterende brukere som deltok i undersøkelsen sier videre at de har vurdert og vil fortsette å vurdere nettskyen, men at det finnes enkelte bekymringer som må løses og at mer undersøkelse rundt skyløsninger må til før de helt tørr å satse på det. En undersøkelse som ble utført i 2010 viser til at 52 % av SMB'er i Norge ikke kjenner til fordelene med Cloud Computing(Stokke, 2010). Dette bekrefter at norske bedrifter ikke har nok kompetanse om skytjenester, noe som kan bidra til at de er litt tilbakeholdent med å anskaffe skyløsninger.

5.1.8 Store aktører versus små aktører

Daglig leder for organisasjon 1 mener at i fremtiden er det de store leverandørene som kommer til å ta styringen i markedet, og de fleste vil velge disse som leverandører på grunn av aktørenes soliditet og kvalitet. Organisasjon 2 tror at flere kommer til å konkurrere om å få skyløsninger, men at de fleste ikke vil kunne levere egnede skytjenester, men heller fungerer som mellomleverandør. Daglig leder for organisasjon 2 sier videre at Cloud Computing er et globalt marked, hvor små aktører ikke vil kunne greie å konkurrere med de store aktørene. Bohm et al (2011) trekker frem aggregatorene som en del av verdinettverk til Cloud Computing, hvor mindre aktører kan fungere som mellomleverandør. Dette gjør at de små outsourcingsleverandørene også kan tilby skytjenester til deres kunder uten å bli forbigjørt av konkurrentene.

Daglig leder i organisasjon 4 sier at det krever mer av kapital til å kunne tilby public cloud og dermed er det de store aktørene i marked som oftest vil kunne tilby det. Daglig leder i

organisasjon 6 er også enig i påstanden og legger til at de mindre aktørene ikke har nok kapital til å kunne markedsføre like stort som for eksempel Google.

Deltakere fra organisasjon 2, 5 og 6 mener at mellomleverandørene (aggregatorene), som binder sammen forskjellige skyløsninger og som følger opp kundene skyleverandører, vil bli viktig i fremtiden. Disse vil bidra med å finne løsninger som gjør at bruk av skytjenester vil bli enklere for kundene.

5.1.9 Cloud Computing vil etter hvert ta en stor del av det norske markedet

Funnene fra undersøkelsen og tidligere forskning viser at norske bedrifter er tilbakeholden når det gjelder Cloud Computing. Sikkerhet og utfordringer som knytter opp mot lovverket er ofte risikoen som deltakere fra undersøkelsen anser er for store til å kunne satse på Cloud Computing. Det internasjonale undersøkelse utført i "World Quality Report 2011-2012" (Aksu et al, 2012) bekrefter funnet, der 55% av spurte selskaper viser til sikkerhet som den største bekymringen. Samtidig er kompetanse rundt på hva skyen er og muligheter som finnes er fortsatt veldig lavt. Hele 52 % av SMB'er i Norge kjenner ikke til fordelene ved Cloud Computing (Stokke, 2010).

Selv om norske selskaper ikke satser noe særlige på Cloud Computing mente fortsatt alle intervjuobjektene som deltok i undersøkelsen, at skyløsninger kommer til å innta norske markedet mer og mer. Artikkelen "Nettskyens tredje bølge" (2012) sier at bruk av nye teknologier gjør at nettsky bruk i Norge har nådd store høyder. Samtidig så har holdningen knyttet til Cloud Computing endret de siste året.

Popovik & Hocenski, 2010 trekker også frem sikkerhet og det juridiske forståelse som en stor utfordring for Cloud Computing. Sigvartsen (2012) derimot, deler ikke samme meningen angående sikkerhet blesten mot Cloud Computing, og sier at mye av kritikken er i ferd med å gå ut på dato. Han mener at det er mange andre løsninger (eksempel tilgang via IP) er like langt fra sikker som skytjenester, men disse har blitt ufarliggjort av markedet. Sigvartsen (2012) sier at profesjonelle skyleverandører fokuserer mye på sikkerhet, og har sikkerhet som grunnpilar i hver løsning. Dette er fordi skyleverandørene ikke har råd til feile i markedet.

5.2 Hvem vinner?

Ingen av deltakerne tror at Cloud Computing kommer til å bety døden for tradisjonell IT outsourcing, som Arjan Sethi hovedsjefen for konsulentselskapet A.T Kearny spår. Daglig leder for organisasjonen 1 mener at det klassiske driftsoutsourcing og Cloud Computing ikke engang er i samme konkurranse segmentet. Han mener at de store taperne vil være disse lisensleverandørene som leverer lisenser på programvarer og utviklingsverktøy, der de har sittet i mellom aktører og kunder. Eksempel på disse er Oracel, hvor deres kunder kjøper skreddersydde utviklede applikasjoner på Oracel plattform. Kundene betaler en formue for lisensavgifter for å ha verktøyene tilgjengelig, hvor disse applikasjoner også blir tilgjengeliggjort via SaaS. Med Cloud Computing blir grunnlaget for å kreve lisenser borte.

"Hvorfor skal lisensleverandørene krever lisenser, det er jo bare en rettighet til å kjøre på en plattform som de ikke vet hvor ligger hen"- Daglig leder-organisasjon 1

Daglig leder for organisasjon 1 sammenligner dette med bøker forlaget og Amazon. Forlaget sitter på rettigheter på bøker og lydbøker hvor de prises ganske høyt, også kommer amazon og spiser opp markedsandelene fordi de er villige til å være fleksibel på sin leveransmodell.

Daglig leder mener videre at det fortsatt er stor etterspørsel etter tradisjonell IT outsourcing og at muligheten for at Cloud Computing utkonkurrerer driftstjenestene er liten. Han begrunner dette med at de forskjellige kundebehovene i markedet skaper rom for begge IT outsourcing typene til å operere side om side i lang tid fremover.

Deltakerne fra organisasjon 2, 3, 4, 8 og 10 er uenige med påstanden, og sikter til at Cloud Computing allerede i dag utfordrer tradisjonell IT outsourcing markedet i stor grad.

Mens daglig leder og direktør for applikasjonsleverandører 5 og 6 sier at det ikke vil bli noe forskjell om det ene IT outsourcing formen spiser opp det andre, fordi Cloud Computing og tradisjonell IT outsourcing er i prinsippet det samme. Organisasjoner med egne IT avdeling som(organisasjon 7 og 9), tror at tradisjonell IT outsourcing og Cloud Computing kommer til å bli slått sammen og kombinert til en felles enhet. Der leverandørene integrerer skytjenester og driftstjenester i en totalløsning.

Oreld(2010) støtter de som mener at Cloud Computing allerede utgjør en trussel for tradisjonelle IT Outsourcing i markedet, og mener at driftsleverandørene allerede nå må finne på nye forretningsmodeller for å ikke bli overkjørt av skyleverandørene. Det vil fortsatt ta en stund før den store endringen skjer, fordi store bedrifter fortsatt outsourcer til driftsleverandører i stor grad, mens Cloud Computing er foreløpig mer rettet mot SMB'er.

Det som alle deltakerne fra undersøkelsen er enig om, er at det er kundene som vil bli de store vinnerne i fremtiden. Dette begrunnes med at konkurranse i IT outsourcing markedet er store, og aktørene kniver om kunder som igjen fører til flere teknologier blir mer tilgjengelige for en lavere pris.

6 Konklusjon

Denne studien har prøvd å ta for seg hvordan IT outsourcing og utfordringer som er knyttet til Cloud Computing, kommer til å se ut i fremtiden. Studien har primært fokus på Cloud Computing fordi det ansees som den største utfordringen til det tradisjonelle IT outsourcingen som er det mest utbredte formen for IT outsourcing. Under prosjektutførelsen har jeg intervjuet 10 organisasjoner hvorav 4 er aktører i det norske markedet, 4 som er potensielle eller eksisterende brukere av IT outsourcingstjenester og 2 som er både bruker og aktører. Funnene fra intervjuet har blitt diskutert opp mot tidligere litteratur og artikler fra vitenskapelige tidsskrifter.

Funn fra undersøkelsen viser at det er forskjellige meninger som medgår rundt IT outsourcing i fremtiden. Utfordringer som knytter til sikkerhet, personvern og lovverk ansees av mange som den største risiko, både fra tidligere litteratur og fra undersøkelsen. Enkelte litteratur og organisasjoner mener at kjøret mot sikkerhet knyttet til Cloud Computing er meningsløs og mener at folk er for skeptiske, mens det finnes andre løsninger som har blitt ufarliggjort av markedet som er i like faresone. Det trekkes også frem i litteraturen at det juridiske aspektet og nasjonale lovverket bidrar med å komplisere situasjonen rundt Cloud Computing, og at man henger for mye i opp i paramenter som fysisk lagring og virtuelle landegrenser for digital lagring (Sigvartsen, 2012). Dette får støtte av daglig leder for organisasjon 5, som mener at man må se lengre enn så, fordi spionasje kan foregå uansett om man lagrer data i Norge eller ikke.

Undersøkelsen viser også at etterspørselen etter skytjenester i Norge ikke har vært som antatt, men de fleste forventer at dette kommer til å skje. Det vises at usikkerheten rundt sikkerhet og lav kunnskap rundt Cloud Computing bidrar til at flere venter med å anskaffe skytjenester. Men forventingen knyttet mot skytjenester blant aktørene er høye og mange aktører som deltok i undersøkelsen satser mer nå på skyløsninger enn før.

Fremtiden for Cloud Computing i Norge ser lys ut, men funnene viser at det er de største aktørene som kommer til å ta over markedet, og mindre aktører kommer til å slite fordi de ikke vil kunne konkurrere på prisnivå som de store aktørene setter. Samtidig ser det ut som driftsleverandører vil fortsette å eksistere en stund framover, men disse vil bli utfordret av Cloud aktørene i fremtiden fordi skyløsninger kommer til å ta mer av IT outsourcingens markedsandelen. Derfor må driftsleverandørene utvikle nye forretningsmodeller for å ikke bli overkjørt av Cloud leverandørene (Oreld, 2010).

6.1 Begrensinger ved studien

Det er en del uenigheter blant deltakerne og i tidligere litteraturen på spørsmålet rundt utfordringer og fremtid for Cloud Computing. Dette bidrar til at man ikke får bygd opp spesifikke scenario på hvordan fremtiden vil se ut. Samtidig er konklusjonen basert på en liten populasjon, noe som kanskje er for lite til å forme en konkret analyse av fremtiden i det norske markedet.

6.2 Videre forskning

Denne studien legger et grunnlag for videre forskning på hvordan IT outsourcing kommer til å se ut i det norske markedet. Den studien er bare basert på en liten populasjon, og dermed bør et omfattende kvalitativ forskning som tar av seg det generelle populasjonen i det norske markedet, for å kunne dannet et større bildet av problemstillingen.

Bibliography

- Aksu, M., Li, C., Valkier, M., Carrel, I., Chan, G., & Dunn, J. (2012). The Cloud Emerge. *World Quality Report*, 32-39.
- Antonucci, Y. L., Lordi, F. C., & Tucker III, J. J. (1998). The Pros and Cons of IT Outsourcing: Panacea or Poison? *The Journal of Accountancy*, 26-31.
- Aubert, B. A., Patry, M., & Rivard, S. (1998). *Assessing the Risk of IT Outsourcing*. Montreal: Série Scientifique.
- Böhm, M., Leimester, S., Riedl, C., & Krcmar, H. (2011). *Cloud Computing - Outsourcing 2.0 or a new Business Model for IT Provisioning?* Munchen.
- Creswell, J. W. (2007). *Quality Inquiry & Research Design*. Lincoln: SAGE Publications.
- Creswell, J. W. (2009). *Research Design - Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. Los Angeles: SAGE Publications, Inc.
- Crotty, M. (1998). *The foundation of social research: Meaning and perspective in research process*. London: SAGE Publications.
- Doyle, C., & Tapper, D. (2001). *Evaluating the Benefits of IT outsourcing: An IDC white Paper*. Framingham: IDC.com.
- Dubé, L., & Robey, D. (1999). *Software stories: three cultural perspectives on the organizational practices of software development. Accounting management and information systems*. Elsevier.
- Egdar-Lund, A. (2011, September 12). *Skyen tar over, men først i 2014*. Retrieved Mai 28, 2012, from Computerworld: <http://www.idg.no/computerworld/article220047.ece>
- Gottschalk, P., & Solli-Sæther, H. (2008, 5 1). *Myter og Realiteter om outsourcing*. Retrieved 10 22, 2011, from Magma: <http://www.magma.no/myter-og-realiteter-om-outsourcing>
- Hysing, A. (2012, Mai 14). *Vi følger ikke trendene*. Retrieved Mail 27, 2012, from Computerworld: <http://www.idg.no/computerworld/article245020.ece>
- Jørgenrud, M. (2011, Juli 07). *Narvik må svare for Google Apps*. Retrieved Mars 20, 2012, from Digi.no: <http://www.digi.no/873387/narvik-maa-svare-for-google-apps>
- Knorr, E., & Gruman, G. (2008). *What cloud computing really means*. Infoworld.
- Kundra, V. (2010). *State of Public Sector Cloud Computing*. Washington: CIO Council.
- Marston, S., Zhi, L., Bandyopadhyay, S., Zhang, J., & Ghalsasi, A. (2010). *Cloud computing — The business perspective*. Florida: Elsevier B.V.
- Motahari-Nezhad, H. R., Stephenson, B., & Singhal, S. (2009). *Outsourcing Business to Cloud Computing Services: Opportunities and Challenges*. LABS HP.

- Nicols, R. (2010, 5 28). *The path to cloud sourcing*. Retrieved 10 22, 2011, from Computerworld : http://blogs.computerworld.com/16197/introduction_to_cloud_computing_and_the_path_to_cloud_sourcing
- Oreld, M. (2010, November 11). *Slutten nærmer seg for it-outsourcing*. Retrieved Mai 26, 2012, from Computerworld: <http://www.idg.no/computerworld/article184563.ece>
- Overby, S. (2010, 8 11). *The End of IT Outsourcing As We Know It*. Retrieved 8 22, 2011, from CIO.com: http://www.cio.com/article/603075/The_End_of_IT_Outsourcing_As_We_Know_It
- Overby, S. (2012). *What is outsourcing?* Retrieved Mars 15, 2012, from CIO.com: http://www.cio.com/article/40380/Outsourcing_Definition_and_Solutions#1
- Popovik, K., & Hocenski, Z. (2010). *Cloud computing security issues and challenges*. Osijek: Mipro.
- Rossen, E. (2009, September 28). *Pass på jussen i nettskyen*. Retrieved Mai 10, 2012, from Digi.no: <http://www.digi.no/824408/pass-paa-jussen-i-nettskyen>
- Rouse, M. (2010, August 01). *XaaS (anything as a service)*. Retrieved 04 05, 2012, from Searchcloudcomputing: <http://searchcloudcomputing.techtarget.com>
- Sigvartsen, J. A. (2012, Mai 25). *Skyen – er det fali' det?* Retrieved Mai 28, 2012, from Computerworld: <http://www.idg.no/computerworld/article245919.ece>
- Solli-Sæther, H. (2010, 2 1). *Outsourcing i turbulente tider*. Retrieved 10 22, 2011, from Magma: <http://www.magma.no/outsourcing-i-turbulente-tider>
- Staten, J. (2008). *Is Cloud Computing Ready For The Enterprise? - Not Yet, But This Disruptive Innovation Is Maturing Fast*. Forrester Research.
- Stokke, O. B. (2010, April 21). *Bedrifter uvitende om cloud computing*. Retrieved Mai 5, 2012, from Computerworld: <http://www.idg.no/computerworld/article164320.ece>
- Vabø, O. A. (2011). *Cloud Computing: En studie av muligheter og barrierer i det norske markedet*. Kristiansand: Universitet i Agder: Masteroppgave.
- Vollen, D.-R. Z. (2012, Mai 10). *Nettskyens tredje bølge*. Retrieved Mai 20, 2012, from Computerworld: <http://www.idg.no/computerworld/article244863.ece>