

Gevinstrealisering tilknyttet skytjenester i offentlig sektor

Erfaringer fra tre norske kommuner

Benjamin Hagen

Veileder

Leif Skiftenes Flak

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 innestår for de metoder som er anvendt og de konklusjoner som er trukket.

Forord

Denne masteroppgaven er gjennomført som en del av en masterutdanning i informasjonssystemer ved Universitetet i Agder våren 2015.


Hensikten med denne oppgaven er å gi studenten mulighet til faglig fordypning i tilknytning til gjennomføringen av et prosjekt. Gjennom dette arbeidet skal man ha tilegnet seg kunnskap om å anvende teoretisk kunnskap og vitenskapelige metoder på en problemstilling

Jeg vil takke alle informantene som har deltatt i intervjuer og som har bidratt med informasjon som har vært viktig for resultatet av denne oppgaven.

Videre vil jeg takke alle de ansatte ved universitetet i Agder, og spesielt de ved instituttet for informasjonssystemer, som har hjulpet meg gjennom de fem årene jeg har studert ved universitet. Jeg vil også takke alle medstudenter som har bidratt til en morsom og lærerik studietid på Sørlandet.

Til slutt vil jeg rette en stor takk til min veileder, Leif Skiftenes Flak. Han har bidratt med god veiledning, støtte og konstruktive tilbakemeldinger.

Kristiansand 20. mai 2015



Benjamin Hagen

Sammendrag

Flere og flere organisasjoner implementerer skytjenester i privat sektor med gode resultater, men utviklingen har ikke vært like utbredt i offentlig sektor. Jeg ønsket å undersøke hvorfor offentlig sektor ikke ser ut til å ha kastet seg på denne nye IT-trenden, men ettersom jeg satt meg inn i emnet viste det seg at det var gjort begrenset med forskning på skytjenester i Norge, og hvertfall innenfor gevinstrealisering. Et hull i litteraturen ble identifisert, og følgende problemstilling ble utformet;

«Hvilke gevinster kan norske kommuner få fra skytjenester, og hvordan kan kommunene oppnå disse gevinstene?»

For å besvare problemstillingen ble gjennomført en kvalitativ flercasestudie. Innsamling av data er gjort gjennom seks intervjuer fordelt på tre kommuner. Informantene har forskjellige stillinger i kommunene, og varierer fra enhetsledere til IT-sjefer.

Denne studien viser at det i hovedsak er to typer gevinster som ønskes i offentlig sektor, som følge av anskaffelse av skytjenester. Disse gevinstene er av organisasjons- og økonomisk verdi. Kommunene har gått til anskaffelse av skytjenester for å bli mer effektive og spare kostnader. Denne studien bekrefter at kommunene har oppfylt disse gevinstene uavhengig av om de har gjennomført en gevinstrealiseringsplan i forkant av prosjektet eller ikke. Mine resultater viser dog at god organisering og gevinstplanlegging fører til bedre gevinster, og at organisasjonen er i større grad klar over potensielle gevinster på sikt. Godt forarbeid fører også til en bedre overgang til skyen.

Studien belyser hvor viktig det er for organisasjoner som ønsker optimale gevinster å dokumentere sitt arbeid. Ved å utarbeide en gevinstrealiserings- og/eller implementeringsplan vil organisasjonen kunne høste de optimale gevinstene og lettere kunne identifisere effekter og andre potensielle gevinster. De vil også kunne kontrollere at de ønskede gevinstene har blitt oppnådd og i hvilken grad.

Arbeidet med litteraturen og kommunene har ført til en identifisering av 10 effekter som kan oppstå ved gevinstrealisering tilknyttet skytjenester. Disse effektene kan supplere Lacity and Reynolds (2014) sin tabell som presenterer verdien av skytjenester, for å gi et dypere bilde av påvirkningen av gevinstrealisering i organisasjoner. Disse effektene bringer egne verdier som bidrar til de totale gevinstene, og organisasjonene burde være klar over dem.

Studien viser at skytjenester kan gi gevinster til offentlig sektor, og at det er de samme gevinstene og effektene som beskrives i litteraturen om privat sektor som er tilstede i offentlig sektor. Selv om skytjenester kan gi gevinster, er det utfordringer tilknyttet denne teknologien. Studien bidrar med empirisk erfaringsdata til et felt der det er gjort begrenset med forskning. Den gir også en oversikt over gevinster som kan oppnås ved implementering av skytjenester, og hvilke effekter som vil oppstå som følge av disse gevinstene.

Innholdsfortegnelse

1	Introduksjon	1
1.2	Forskningsproblem	2
2	Tidligere forskning	3
2.1	Skytjenester	3
2.1.1	Nasjonalt	4
2.1.2	Skandinavia	5
2.1.3	Norge	6
2.1.4	Effekter	6
2.2	Outsourcing	11
2.3	Forskjell på privat og offentlig sektor:	12
2.4	Gevinstrealisering	13
2.4.1	Gevinstrealiseringsplan	13
2.4.2	Implementeringsplan	15
2.5	Oppsummering av litteraturgjennomgang	16
3	Forskningsmetode	17
3.1	Forskningsperspektivet:	17
3.2	Kvalitativ metode	17
3.3	Forskningsstrategi	18
3.4	Forskningsdesign	18
3.5	Valg av case	19
3.6	Metodisk tilnærming:	19
3.6.1	Utvalg og datainnsamling	20
3.6.2	Dataanalyse	20
3.6.3	Validitet	21
4	Resultater	23
4.1	Kommune A	23
4.1.1	Hvorfor skytjenester?	23
4.1.2	Prosjektet	23
4.1.3	Resultater	25
4.2	Kommune B	27
4.2.1	Hvorfor skytjenester?	27
4.2.2	Prosjektet	27
4.2.3	Resultater	28
4.3	Kommune C	30
4.3.1	Hvorfor velge sky?	30

4.3.2	Prosjektet.....	30
4.3.3	Resultater.....	30
4.4	Oppsummering av casene:.....	32
5	Diskusjon.....	33
5.1	Ønskede gevinster.....	33
5.2	Faktiske gevinster.....	35
5.2.1	Kostnadsbesparelser.....	36
5.2.2	Kontrollerbart brukergrensesnitt.....	36
5.2.3	Frihet fra tjenesteleverandør.....	37
5.2.4	Spredt data.....	37
5.2.5	Enhetsfrihet.....	37
5.2.6	Skalerbarhet.....	38
5.2.7	Sikkerhet.....	38
5.2.8	Låst til leverandør.....	38
5.2.9	Organisasjonsendring.....	38
5.2.10	Avhengig av andre.....	39
5.3	Hvordan nå de ønskede gevinster.....	39
5.4	Forskjell i privat og offentlig sektor.....	40
6	Konklusjon.....	43
6.1	Begrensninger i studien.....	44
6.2	Bidrag til praksis.....	44
6.3	Bidrag til forskningslitteraturen.....	45
6.4	Anbefaling til videre forskning.....	45
7	Referanser.....	47
8	Vedlegg.....	51
8.1	Intervjuguide.....	51
8.2	Artikkelmatrise.....	53

Tabellfortegnelse

Tabell 1: 6 effekter som gir økte gevinster	7
Tabell 2: Ønskede effekter	34
Tabell 3: Faktiske effekter.....	35

Figurfortegnelse

Figur 1: Hvordan realisere gevinst	14
Figur 2: Seks steg for skytjeneste implementering	15
Figur 3: Forskningsprosessen.....	19

1 Introduksjon

Organisasjoner endrer seg ofte. Det kan være av forskjellige grunner, men i hovedsak er det for å oppfylle ulike mål. Noen ganger er endringene små, mens de andre ganger er større. Små endringer kan være hvordan en arbeidsprosess utføres, mens en større endring kan være tilknyttet organisasjonsstrukturen. Slike endringer kan gi organisasjonen som velger å endre seg i takt med utviklingen en fordel over konkurrentene sine for en begrenset tid, men man må være klar over at endringer ikke alltid er gunstige (Hammer, 1990).

I nyere tid er det informasjonsteknologi (IT) som har blitt det verktøyet som driver utviklingen av de moderne bedriftene fremover. De siste tiår har det blitt et stort krav fra bedrifter som krever Informasjonsteknologi (Dibbern, Goles, Hirschheim, & Jayatilaka, 2004). For å møte dette behovet har outsourcing vært noe som har blitt benyttet i større grad. Dette begynte i 1989 med *Estman Kodak* som annonserte at de ville outsource sine IT systemer til *IBM*, *DEC* og *Businessland*. Aldri før hadde en bedrift der IT systemene var av stor strategisk betydning overlatt dette til en tredjeparts tilbyder (Applegate & Montealegre, 1991). Dette er relevant fordi skytjenester kan ses på som en form for outsourcing, der kundene leier tjenester av tilbydere som har maskinvare og i noen situasjoner tar seg av drift.

Skytjenester er en ny trend på IT-markedet. 2014 var spådd som året der denne nettbaserte teknologien virkelig skulle gjøre sitt inntog i bedrifter (Edgar-Lund, 2011). Skytjenester varierer fra mindre applikasjoner til større systemer som tilbys en kunde. Kunden leier så disse tjenestene av tjenesteleverandøren. Det som skiller skytjenester fra tradisjonell IT-drift er at kunden leier tjenestene. Leverandøren har tjenestene og maskinvaren, og kunden får tilgang til dette gjennom internettet. Denne teknologien skal gjøre det lettere for mindre bedrifter uten stor kapital å komme seg ut på markedet (Motahari-Nezhad, Stephenson, & Singhal, 2009).

Det er gjort forskning på skytjenester i privat sektor som viser at bedrifter kan få gevinster ved å benytte skytjenester, som de ikke kunne fått ved tradisjonell IT-drift (Lacity & Reynolds, 2014). Forskingen er derimot begrenset i offentlig sektor. Dette er interessant, og det er et behov for forskning på feltet. IT-systemer har blitt brukt lenge i offentlig sektor. Helt siden 1990-tallet har det offentlige benyttet seg av teknologier som har vært tilknyttet internettet. De har også benyttet seg av tjenester som gjør det mulig for innbyggere å engasjere seg i kommunen på en effektiv måte. Offentlig sektor kan bruke teknologi for å skape et bedre forhold til sine innbyggere ved å tilby lettere tilgjengelige tjenester gjennom mer effektive systemer (Lee, Tan, & Trimi, 2005).

Gevinstrealisering er noe de fleste bedrifter ønsker ved å implementere nye systemer, men i realiteten er det ikke alltid gevinstene oppstår som følge av implementeringen. Mange prosjekter på verdensbasis er veldig krevende å gjennomføre og realisere, og de har vanskeligheter med å oppnå målene som har blitt satt. Man kan ikke gå til anskaffelse av et system og forvente at gevinstene vil komme automatisk, man må ha en klar plan for hvordan målene skal realiseres (Flak, 2012).

Denne studien er avgrenset til offentlig sektor i Norge. Avgrensningen er gjort fordi det er et behov for forskning på gevinstrealisering i den offentlige sektoren. Pr. i dag er det 3 kommuner som har gjennomført implementeringsprosjekter med skytjenester, men det finnes ingen dokumentert forskning som har blitt gjort med tanke på gevinstrealisering i disse

prosjektene (Christensen, 2013). Det er et behov for forskning på feltet, slik at andre kan se resultatet av implementeringene og trekke lærdom fra det.

1.2 Forskningsproblem

Gjennom denne studien er ønsket å finne ut hvorfor noen kommuner har valgt å ta steget fra tradisjonell IT – drift til skytjenester. Hvilke gevinster gjør at kommunene velger å outsource sine tjenester og hvilke effekter som oppstår av dette. Jeg vil også se hvordan kommuner som har fått gevinster har oppnådd disse, slik at min forskning kan bane vei for videre utbredelse av skytjenester i den offentlige sektoren. For å svare på dette har studien følgende problemstilling:

«Hvilke gevinster kan norske kommuner få fra skytjenester, og hvordan kan kommunene oppnå disse gevinstene?»

Som tidligere nevnt, er det gjort begrenset med forskning på skytjenester i offentlig sektor, og det er et behov for forskning på feltet (Marston, Li, Bandyopadhyay, Zhang, & Ghalsasi, 2011). Dette er grunnen for valget av problemstillingen.

Skytjenester har vært på markedet en stund, men det er først de siste årene at de har blitt så utviklet at de har gjort det mulig å bygge opp større tjenester, for eksempel *ERP*, i skyen. Dette medfører at organisasjoner ikke må ha noe programvare eller maskiner for å kunne benytte store systemer, siden de leier det av en tjenesteleverandør. Resultatet av denne studien kan være en viktig indikator på om kommuner som har implementert skytjenester har fått gevinster av det, og kan være et viktig bidrag for andre kommuner som vurderer å implementere.

I problemstillingen benyttes ordet *gevinster*. Dette er et ord som kan defineres på flere måter. For å klargjøre hva jeg legger i ordet gevinster, brukes definisjonen til Petter, DeLone, and McLean (2013). De sier at gevinster innebærer bedre systemkvalitet, informasjonskvalitet, brukervennlighet, brukertilfredshet, individuell påvirkning og bedre innvirkning på hele organisasjonen.

Ved å besvare denne problemstillingen vil jeg åpne for videre forskning for lignende prosjekter i offentlig sektor i Norge.

2 Tidligere forskning

I dette kapittelet presenteres litteraturen som har blitt brukt som grunnlag for denne studien. Innledningsvis presenterer skytjenester. Litteraturen om skytjenester sier at skytjenester er tjenester som tilbys av en ekstern tilbyder (Datatilsynet, 2014). Outsourcing er et eksempel som omhandler akkurat dette, og derfor trekkes litteratur om outsourcing inn i denne studien. For å besvare studiens forskningsspørsmål er gevinstrealisering et viktig emne, derfor er litteratur om dette viktig for studien å ha med. En grundig gjennomgang av litteraturen har resultert i en artikkelmatrise som kartlegger hvilke effekter litteraturen nevner, og hvilken sektor artikkelene omhandler. Denne matrisen har resultert i identifiseringen av ti effekter som er tilknyttet skytjenester. Disse effektene forklares detaljert på side 6 med tilhørende litteratur. Artikkelmatrisen er vedlagt på side 53.

Gjennom arbeidet med denne rapporten har jeg gått nøye gjennom litteraturen som finnes på områdene nevnt over. Det finnes mye litteratur om skytjenester, men når man spisser seg inn mot Norge, og ikke minst offentlig sektor er forskningen begrenset.

I USA har det blitt gjennomført flere skyprosjekter i den offentlige sektoren. Kundra (2010) har utgitt en rapport som beskriver 30 av prosjektene som har blitt gjennomført i den offentlige sektoren i landet. I rapporten er de trolige gevinstene til hvert av prosjektene dokumentert, men ingen dokumentering av de faktiske gevinstene har blitt gjort. Resultatet av disse prosjektene er uvisst. Kundra (2010) konkluderer dog i rapporten at skytjenester kan bidra til mindre avfall, bedre effektivitet og lavere driftskostnader.

Wyld (2010a) ser i sin studie på hvordan regjeringene i forskjellige land benytter seg av skytjenester. Landene han har studert befinner seg i verdensdelene Amerika, Europa og Asia. I studien ser ikke Wyld på tjenestene som finnes i den offentlige sektoren i Norge. Resultatene han presenterer i studien er lite detaljerte og veldig overfladiske. Wyld har også utformet en implementeringsstrategi på seks steg for skytjenester i offentlig sektor (Figur 2 s.15).

Siden det finnes begrenset med litteratur om skytjenester i offentlig sektor, og ikke minst i Norge, benyttes litteratur skrevet til privat sektor som bakgrunnsmateriale for studien. Litteraturen som er skrevet til dette feltet er mye større og mer utbredt. Jeg vil se om resultatene i litteraturen knyttet til privatsektor også kan vise seg å være gjeldene for offentlig sektor.

Motahari-Nezhad et al. (2009) konkluderer med at skytjenester kan gi gode resultater til mindre bedrifter. Dette fordi de kan skaffe seg systemer de normalt sett ikke har hatt økonomien til, ved å leie de av en skyleverandør istedenfor.

Lacity and Reynolds (2014) ser på verdier og utfordringer tilknyttet skytjenester i små og mellomstore bedrifter. De skriver om verdier og effekter som oppstår som følge av oppnåelse av gevinster. Det er interessant å se om resultatene fra denne studien kan bekrefte deres funn.

2.1 Skytjenester

Gjennomgangen av litteraturen har resultert i flere definisjoner av skytjenester. I denne studien presenteres tre av disse definisjonene. Disse er valgt ut ifra kvaliteten på kilden de er fra, men også ettersom de spisser seg mot Norge. Først presenteres en nasjonal definisjon, deretter en skandinavisk og til slutt en norsk definisjon.

2.1.1 Nasjonalt

National Institute of Standards and Technology (NIST) definerer skytjenester på følgende måte;

“Cloud computing is a model for enabling ubiquitous, convenient, on-demand network access to a shared pool of configurable computing resources (e.g., networks, servers, storage, applications, and services) that can be rapidly provisioned and released with minimal management effort or service provider interaction. This cloud model is composed of five essential characteristics, three service models, and four deployment models.”

(Mell & Grance, 2011, s. 2)

Fem egenskaper som karakteriserer skymodellen;

1. Øyeblikkelig selvbetjening (On demand self service)

En forbruker kan bruke de ressursene som trengs når det er behov for det. Dette skal kunne skje automatisk, uten at man må ha en interaksjon med servicetilbyderen.

2. Bred nettverkstilgang (Broad network access)

Tjenestene skal være tilgjengelige over internettet og gjennom vanlige standarder. Dette inkluderer mobiltelefoner, nettbrett, bærbare datamaskiner og stasjonære klienter.

3. Ressurs samling (Resource pooling)

Tjenesteleverandøren sine ressurser er samlet, slik at de kan tjene flere kunder samtidig. Forbrukeren har ingen kunnskap om hvor ressursene befinner seg. Eksempler på disse ressursene er lagring, minne, nettverks båndbredde og prosessorkraft.

4. Rask skalering (Rapid elasticity)

Ressursene kan benyttes på en slik måte at de møter kundens kapabilitetsbehov ettersom disse varierer. Færre ressurser kan for eksempel tilegnes bedriften om kvelden enn om dagen.

5. Målbar service (Measured service)

Skysystemene kontrollerer og optimaliserer automatisk ressursene ved å bruke en målingskapabilitet som er passende for typen tjeneste. Ressursbruken kan bli observert, kontrollert og rapporteres (Mell & Grance, 2011).

Servicemodellene NIST presenterer;

1. Programvare som en tjeneste (Software as a Service);

Kunden får bruke tjenesteleverandøren sine applikasjoner som kjører på deres skytjeneste infrastruktur. Denne applikasjonen er tilgjengelig fra forskjellige klienter som for eksempel gjennom en nettleser eller et brukergrensesnitt i et program. Kunden kan ikke kontrollere eller styre infrastrukturen som ligger bak applikasjonen. Dette innebærer nettverket, serverne, operativsystemet, lagring eller funksjoner innad i applikasjonen. Kunden kan dog gjøre endringer i applikasjonen om dette er gjort tilgjengelig.

2. Plattform som en tjeneste (Platform as a Service);

Tjenesteleverandøren gir kunden mulighet til å kjøre sin egen applikasjon på deres sky infrastruktur. Denne applikasjonen må være utviklet med verktøy som støttes av tjenesteleverandøren. Kunden kan ikke kontrollere eller styre infrastrukturen som ligger bak

applikasjonen. Dette innebærer nettverket, serverne, operativsystemet og lagring. Kunden har kontroll over sin applikasjon.

3. Infrastruktur som en tjeneste (Infrastructure as a Service);

Tjenesteleverandøren tilbyr kunden prosessorkraft, nettverk og andre ressurser som kreves for å kunne distribuere og kjøre vilkårlig programvare. Dette innebærer både operativsystemer og applikasjoner. Kunden kan ikke styre infrastrukturen som ligger til bak, men de har kontroll over operativsystemer, lagring og applikasjoner de har distribuert. I noen tilfeller har de liten kontroll over nettverket, som for eksempel brannmurer osv.

NIST påpeker også at det finnes fire forskjellige distribusjonsmodeller for skytjenester. Disse er;

1. Privat skytjeneste (Private cloud);

Skyinfrastrukturen er eksklusivt leid ut til en enkelt organisasjon som kan ha flere brukere. Den kan være eid, styrt og driftet av organisasjonen, en tredjepart eller en kombinasjon av disse. Den kan befinne seg på, men også utenfor bedriftens lokasjon.

2. Felleskapssky (Community cloud);

Skyinfrastrukturen er eksklusivt leid ut til bruk av et spesifikt felleskap av brukere som stammer fra organisasjoner som deler samme interesser. Den kan være eid, styrt og driftet av en eller flere av organisasjonene i felleskapet, en tredjepart eller en kombinasjon av disse. Den kan befinne seg på, men også utenfor bedriftens lokasjon.

3. Offentlig sky (Public cloud);

Skyinfrastrukturen er åpen for bruk av det generelle publikum. Den kan være eid, styrt og driftet av en bedrift, akademisk organisasjon, statlig organisasjon eller en kombinasjon av disse. Infrastrukturen befinner seg på tjenestetilbyderen sin lokasjon.

4. Hybrid sky (Hybrid cloud);

Skyinfrastrukturen er sammensatt av to eller flere av de øvrige infrastrukturene (privat, felleskap eller offentlig). De forblir unike entiteter, men er bunnet sammen av standardisert eller proprietær teknologi som gjør det mulig å overføre data og applikasjoner, som for eksempel «cloud bursting» for å balansere arbeidskraften mellom skyer (Mell & Grance, 2011).

2.1.2 Skandinavia

I Skandinavia har et råd bestående av ministre fra nordiske land satt seg ned og skrevet en rapport om skytjenester. De har kommet frem til følgende definisjon av skytjenester;

“Cloud computing is a collective term for pay-per-use IT services that are delivered over the internet. A cloud computing provider sells a service, e.g. office applications or business intelligence, to a procurer who can access the service through a web browser without installing or maintaining software on his own systems. Data is saved on a server in the “cloud”, i.e. on a server in the cloud provider’s data centre. In other words, cloud computing enables the procurer to access on-demand, pay-per-use applications, services, storage, networks etc. without the preliminary investment in IT infrastructure and hardware and with the capability to quickly scale up or down.”

(Ministers, 2012, s. 15).

Videre sier Nordiske råd av ministre at skytjenester dekker I hvert fall tre forskjellige service modeller;

1. Programvare som en tjeneste;

Bruke en tjeneste uten å kontrollere operativsystemet, maskinvaren eller nettverk infrastrukturen som tjenesten kjører på.

2. Plattform som en tjeneste;

Brukeren kan «hoste» sin applikasjon på tjenestetilbyderen sine systemer. De kan ikke kontrollere operativsystemet, maskinvaren eller infrastrukturen som applikasjonen blir kjørt på.

3. Infrastruktur som en tjeneste;

Brukeren bruker dataressurser på en virtuell maskin. Her benyttes prosessor kraft, lagring og nettverk. Man kan ikke kontrollere skytjenesteinfrastrukturen.

Nordisk råd av ministre deler skytjenester inn i fire forskjellige distribusjonsmodeller;

1. Privat sky;

Skyinfrastrukturen er driftet for en enkelt organisasjon.

2. Fellekap sky:

Skyinfrastrukturen er delt av flere organisasjoner.

3. Offentlig sky;

Skyinfrastrukturen er eid av et firma som tilbyr skytjenester. Skyen er tilgjengelig til den generelle populasjon eller en større industriell gruppe.

4. Hybrid sky;

En kombinasjon av to eller flere private, offentlige eller fellekapsskyer. Disse forblir fortsatt unike entiteter, men gjør det mulig å flytte data og applikasjoner.

2.1.3 Norge

Siden denne studien tar for seg offentlig sektor i Norge, er det relevant å ta med datatilsynet sin definisjon av skytjenester. Den er som følger;

«Nettsky, eller Cloud Computing, er en samlebetegnelse på alt fra dataprosessering og datalagring til programvare på servere som er tilgjengelig fra eksterne serverparker tilknyttet internett.

Serverparkene kjennetegnes ved at de er laget for dynamisk skalering. Det betyr at datakraft kan tilpasses kapasitetsbehov, og kunden kan betale for det den faktisk bruker.»

(Datatilsynet, 2014).

2.1.4 Effekter

En effekt kan være både positivt og negativt. En effekt må være målbar (Ottersten & Balic, 2007). Lacity and Reynolds (2014) har gjennomført en undersøkelse på fire små og mellomstore bedrifter som har gått til anskaffelse av skytjenester i privat sektor. Gjennom sin

studie presenterer de en tabell som viser hvilke effekter som oppsto når bedriftene ville oppnå økonomis- og organisasjonsverdi.

Tabell 1: 6 effekter som gir økte gevinster

	Tango Card	Art-World	The Dana Foundation	Diesel Direct
Economic Value				
1. Cost avoidance	X	X		
2. Cost savings			X	X
Business Value				
3. Rapid deployment/scalability	X	X		X
4. Security/resiliency	X	X	X	X
5. Management simplicity		X	X	X
6. Focus in-house staff on strategic work	X	X		

Gjennomgangen av litteraturen har resultert i identifiseringen ti effekter som har vært gjennomgående. Disse effektene er både resultater av implementering, men også forventede effekter. Effektene som er identifisert viser at bedrifter som går til anskaffelse av skytjenester, vil i stor grad gjennomgå disse endringene. Siden noen av effektene omtales med forskjellige ord og uttrykk i artiklene, har jeg utformet egne navn på kategoriene for disse. Videre redegjøres kort hva som legges i kategoriene.

Kostnadsbesparelse;

Denne kategorien tar for seg om implementeringen av skytjenester vil medføre sparte kostnader for organisasjonen.

Kontrollerbart brukergrensesnitt;

Med dette menes det at organisasjoner som går til anskaffelse av skytjenester kan kontrollere selv hva de vil ha plassert inn i sine bedrifter av systemer/tjenester. Noen tjenester kommer også ferdige med brukergrensesnitt på gjennom portaler på internettet som gjør det mulig å kontrollere systemene.

Spredt data;

Data som før overgangen til skyen var lagret lokalt, kan nå bli spredt til flere servere over hele verden. Unntak er tilfeller i private skyer og delvis i hybride.

Frihet fra tjenesteleverandører;

Skytjenester kan medføre at organisasjoner kan anskaffe seg forskjellige tjenester fra flere forskjellige tilbydere. Denne kategorien tar også for seg bytte av tjenesteleverandør, og vanskeligheter som følger ved dette.

Enhetsfrihet;

Skytjenester kan ha applikasjoner og andre tjenester tilgjengelig som gjør at man kan benytte seg av tjenestene fra de fleste enheter som har tilgang til internett.

Skalèrbarhet;

Skytjenester kan skaleres ettersom organisasjoner trenger ressurser.

Sikkerhet;

Sikkerhet er en viktig effekt som følge av skytjenester. Litteraturen viser at det er forskjellige meninger om skytjenestene medfører positive eller negative effekter.

Låst til leverandør;

Dette er det motsatte av *frihet fra tjenesteleverandør* effekten. Dette innebærer at outsourcing til en skytjenesteleverandør medfører at man blir låst til denne leverandøren. Dette behøver ikke å være gjennom en juridisk kontrakt, men ved at det blir for mye arbeid og flytte fra denne leverandøren.

Organisasjonsendring;

Denne effekten omfatter endringer som skjer ved å implementere skytjenester. Dette omfatter både organisasjonsmessige endringer og prosesser innad i bedriften.

Avhengig av andre;

Denne effekten oppstår når tjenester outsources. Ved å gjøre dette blir man avhengig av en ekstern aktør.

Videre presenteres litteraturen som har bidratt til identifiseringen av disse effektene.

2.1.4.1 Kostnadsbesparelse

Det er stor enighet om at skytjenester fører til sparte kostnader. Bedrifter vil spare kostnader fordi de ved anskaffelse av skytjenester ikke må gå til anskaffelse av maskinvare eller programvare selv, slik de måtte ha gjort ved tradisjonell IT-drift (Lacity & Reynolds, 2014).

Selv om det er stor enighet i litteraturen om at skytjenester vil medføre kostnadsbesparelser, er det viktig å merke seg at dette i stor grad er tilfellet i små og mellomstore bedrifter, men ikke hos de større. Store bedrifter vil ikke spare like mye på en slik anskaffelse, fordi de må foreta en større endring i bedriften. I mange tilfeller vil større bedrifter få en større besparelse av å implementere såkalte hybride skyer (Motahari-Nezhad et al., 2009). En antagelse for at større bedrifter ikke tjener på det er fordi de i mange tilfeller har veldig mye infrastruktur satt opp for å tilfredsstille sine IT-behov. Det å fjerne disse for så å anskaffe seg skytjenester, vil medføre et større tap enn å fortsette å bruke det de allerede har (Nanath & Pillai, 2013).

Litteraturen viser også at det ikke er noen forskjell på kostnadsbesparelsene når det kommer til privat og offentlig sektor. Studier fra begge sektorer konkluderer med at skytjenester er kostnadsbesparende. Forskjellen kan ligge i at offentlig sektor må ha bedre systemer i form av sikkerhet ovenfor sine brukere. De trenger maksimal service ut av systemene sine, til lavest mulig pris. Dette kan skytjenester tilby (Pokharel & Park, 2009).

2.1.4.2 Kontrollerbart brukergrensesnitt

En overgang til skyen vil ha den effekten at det endrer hvordan bedriften gjennomfører endringer og vedlikehold. Dette betyr nødvendigvis ikke at man forandrer organisasjonsstrukturen, men hvordan endringene av oppgavene blir utført. Benytter man seg av skytjenester som er tilbydd av en tjenesteleverandør kan dette medføre en endring ved at man må ta i bruk andre sine systemer som allerede er ferdige. Ifølge Iyer and Henderson (2012) viser deres forskning at små og mellomstore bedrifter benytter dette i stor grad. Deres daglige drift blir med disse systemene kun å overvåke systemene sine og ha regelmessige møter med leverandøren for å forsikre seg om at systemene fungerer slik de skal. Her vil det variere i hvor stor grad om man kan endre produktet, eller skreddersy egne løsninger. Det kan variere fra lav grad av involvering fra brukeren til stor grad av involvering. Ved høy grad av

involvering kan brukerne benytte applikasjonens grensesnitt for å utgi egne applikasjoner, mot at tjenesteleverandøren må kunne godkjenne de og at deres teknologi blir benyttet. Ved lav involvering får utviklerne fri tilgang til å utvikle applikasjoner (Iyer & Henderson, 2010).

2.1.4.3 *Spredt data*

Flere forfattere diskuterer hvordan data lagres når man går over til skytjenester, og hvordan effekten av og ikke ha data lagret lokalt endrer synet på lagring. Hvordan man lagrer data vil endre seg når man benytter seg av skytjenester. Man har ikke lengere informasjonen lagret på sine egne lokasjoner, og i noen tilfeller er man ikke sikker på hvor de befinner seg i det hele tatt. Det er ofte applikasjoner i SaaS modellen som gjør dette. *Dropbox* er ett eksempel på et slikt produkt (Subashini & Kavitha, 2011). Dette kan ha store utfordringer for bedrifter som benytter seg av skytjenester. Data de tradisjonelt har lagret på sine servere i de landene de befinner seg i, kan vise seg å være ulovlige i land der skytjenesten lagrer dataene. Dette er noe flere bedrifter ikke tenker på, som kan ha store konsekvenser (Iyer & Henderson, 2010).

Det er også problemer knyttet til dette i offentlig sektor. Det er forventet at IT profesjonelle i denne sektoren skal være mer opptatt av sikkerheten rundt skytjenester enn det de i privat sektor er. Dette fordi mye av informasjonen er av sensitiv grad. Ved å ha dataene lagret på andre sine servere kan dette medføre at de får mindre kontroll over informasjonen, men også at man bryter lovverk. I Norge for eksempel er det ikke lov å lagre personopplysninger på servere utenfor landets grenser. Dette kan løses av offentlig sektor ved å ha sensitive opplysninger på sine egne servere, mens andre tjenester som krever mindre sikkerhet kan være overført til skyen. Dette vil da være en hybrid løsning (Hasty, Schechtman, & Killaly, 2012).

Bisong and Rahman (2011) går så langt med at de vil konkludere at dette rett og slett er en svakhet med skytjenester.

2.1.4.4 *Frihet fra tjenesteleverandører*

Ved anskaffelse av skytjenester sier flere av artiklene at en effekt av dette er at bedriften frigjør seg fra tjenesteleverandører. Dette betyr at de ikke må benytte seg av kun en leverandør, men får muligheten til å benytte seg av flere. Dette kan for eksempel gjøres for at bedriftene skal kunne få forskjellige skytjenester levert av de som er best på feltet innenfor en type skyteknologi (Iyer & Henderson, 2012), men det gir også muligheten til å ha en annen leverandør som for eksempel en reserveløsning. Man vet aldri om en tjenesteleverandør vil gå konkurs om tre år, noe som kan medføre tap av data som har store konsekvenser. Derfor er det lurt å ha en annen leverandør i bakhånd i tilfelle dette skjer, muligheten for tap minimert (Armbrust et al., 2010).

Ved større endringer i bedriften kan man ved bruk av skytjenester enkelt oppfylle nye krav, ved at man enkelt kan bytte systemene til å passe disse. Hvis bedriften skal bytte fra *Excel* til *SQL* kan man bytte tjenesteleverandør for å oppfylle dette kravet (Iyer & Henderson, 2012).

Selv om skytjenester innebærer at bedrifter kan benytte seg av flere tjenesteleverandører, er det ikke alltid hensiktsmessig for bedriften. Det viser seg at selv om muligheten til å bytte leverandør fort er tilstede, vil det koste bedriften ressurser i form av tid og penger. Det vil rett og slett ikke lønne seg å bytte ofte (Iyer & Henderson, 2012).

2.1.4.5 Enhetsfrihet

Tidligere har det ofte vært slik at bedrifter har hatt en autoritær politikk når det kommer til maskinene bedriftene benytter seg av. Ansatte har kanskje måtte bruke telefoner fra ett bestemt firma, eller benytte datamaskiner på kontoret for å kunne logge seg på systemene. Ifølge Tamer, Kiley, Ashrafi, and Kuilboer (2013) er en av hovedfunksjonene til skytjenester (BI-skytjenester) at de kan brukes fra alle maskiner som har internettilkobling, noe som tar bort denne autoritære politikken og kan gjøre at flere brukere får lettere tilgang til tjenestene. Dette er dog ikke kun en positiv effekt. Innen offentlig sektor er dette en stor bekymring, hvert fall knyttet til sensitive data. De må være sikre på at informasjonen er sikret på alle plattformer. Det vil ha en positiv effekt om alle kan bruke sine egne enheter for å kunne benytte seg av de offentlige tjenestene, men de må være enda mer påpasselige enn private bedrifter før det iverksettes (Paquette, Jaeger, & Wilson, 2010). For de som arbeider i offentlig sektor kan enhetsfrihet være en positiv effekt som gir gevinster i form av effektivitet. Ved hjelp av skytjenester kan de for eksempel få tak i viktige dokumenter på farten så lenge de har tilgang til internettet (Wyld, 2010a).

2.1.4.6 Skalèrbarhet

En klar fordel med skytjenester er at de kan skalere systemene hurtig. Ettersom man trenger ressurser kan de allokere eller re allokere dit det måtte være behov for det (Bisong & Rahman, 2011). Flere av artiklene sier at denne effekten av skytjenester gjør det mulig for bedrifter som ellers ikke ville hatt kapasiteten eller kunnskapen til å innføre IT-systemer nå kan få systemer som kan skaleres ettersom bedriften trenger det. Et mål for skytjenester i fremtiden er å gjøre det mulig å skalere systemene dynamisk gjennom applikasjonens brukergrensesnitt, ut ifra klientens arbeidsmengde med minimal interaksjon fra tilbyderens sin side (Marston et al., 2011).

2.1.4.7 Sikkerhet

De fleste artiklene som omhandler skytjenester og effektene dette medfører, tar for seg sikkerhet. Flertallet av artiklene konkluderer at sikkerhetseffektene som følge av skytjenester er positive. Datamaskiner som er i en skyomgivelse blir i mindre grad infisert med virus enn datamaskiner som ikke er det. Dette er fordi de benytter seg av virtuelle maskiner når de starter («booter») systemene. Dette medfører igjen at hver re-start av systemene vil foregå fra et ferskt «image» (Aleem & Spratt, 2012). Gupta and Gupta (2012) skriver at 90 % av bedrifter ikke har gode nok gjenopprettelsesplaner på plass om for eksempel datamaskinene skulle bli ødelagt. Ved å benytte seg av skytjenester befinner ikke dataene seg fysisk på maskinene bedriften benytter, så de er trygge om kontorene for eksempel skulle brenne ned. Skytjenester har også bidratt til mindre «distributed denial of service attack» (DDOS) angrep, dette fordi 10gb/sek som er minimumsgrensen for disse tjenestene vil gjøre det vanskelig for uerfarne hackere (Aleem & Spratt, 2012).

Sikkerheten er spesielt viktig i den offentlige sektoren, og dette er en av grunnene til at de tregere hiver seg på skytrenden enn privat sektor. Forsvaret og politiet er eksempler på de som er skeptiske til at deres informasjon skal ligge utenfor deres egne brannmurer. Det konkluderes med at selv om begge sektorer vil være opptatte av sikkerhet, så er sikkerhetsaspektet en stor grunn til at den offentlige sektoren er mer skeptisk til å ta i bruk skytjenester (Shin, 2013).

Amerikanerne har i det offentlige begynt å få på plass forskjellige standarder med retningslinjer om adopsjonen av skytjenester. *Standards Acceleration to Jumpstart Adoption of Cloud computing* (SAJACC) sine mål er å gjøre akkurat dette ved å finne kandidater som

oppfyller kravene til sikkerhet, tilgjengelighet og drift. Dette skal fremme skytjenester og gjøre det enkelt for brukerne og finne troverdige tjenesteleverandører (Kundra, 2010).

2.1.4.8 *Låst til leverandør*

Frihet fra tjenesteleverandør er en effekt som er tidligere nevnt i studien. Denne effekten virker kanskje motsigende til det å være «locked in», men det er det ikke. Selv om man har muligheten til å bytte leverandør fritt, så vil man bli «låst» til sin tjenesteleverandør fordi det vil være for dyrt å overføre dataene sine til en ny bedrift. Dette er det viktig at man tenker på før man velger en leverandør (Iyer & Henderson, 2012).

2.1.4.9 *Organisasjonsendring*

Flere artikler nevner at en organisasjonsendring vil være en endring som skytjenester medfører i større eller mindre grad, men dette er en effekt som vil komme uansett hvilken størrelse det er på graden av implementeringen. Det kan virke som om det bare er å gå til anskaffelse av skytjenester for så å høste godene, men slik er det i realiteten ikke. Bedriftene må ha en struktur og regler på plass til å kunne benytte seg av disse tjenestene. Ved å ha strukturen og reglene på plass vil man kunne bruke skytjenester på en effektiv måte (Prasad, Green, & Heales, 2014). Hvilken struktur dette kan være vil være avhengig av tjenestene man er ute etter. Når et firma sine IT-tjenester benytter skytjenester som er orientert rundt infrastruktur som; e-post, dokument deling eller enkel lagring viser forskningen at det er hensiktsmessig at bedriften organiserer sin IT-avdeling som et kostnadssenter (cost center). Når en bedrift anskaffer seg skytjenester som *ERP*, *CRM* eller *BI* viser resultatene av forskning at en profitt senter (profit-center) struktur vil være å foretrekke for IT-avdelingen (Choudhary & Vithayathil, 2013).

2.1.4.10 *Avhengighet av andre*

Skytjenester gir den effekten at avhengig av noen andre. Selv om man benytter seg av de forskjellige typene skytjenester vil man være i samarbeid med tjenesteleverandører på forskjellige plan. De fleste tjenesteleverandører lover 99 % oppetid på sine tjenester, men det vil alltid være en sjanse at systemene går ned, og dette har skjedd. Store aktører som *Amazon* og *Gmail* har begge opplevd dette. Selv om tjenesteleverandørene kan gå ned fra tid til annen, kan også IT-systemer implementert hos bedrifter gjøre det. Skytjenester medfører ikke mer nedetid enn disse systemene. Det man dog må tenke på er at tjenesteleverandørene kan gå konkurs. Dette er noe som må tas hensyn til, hvor en plan også må være utarbeidet i tilfelle dette skulle skje (Armbrust et al., 2010).

2.2 Outsourcing

I definisjonene av skytjenester er det felles for alle at skytjenester kommer fra eksterne aktører. Et annet ord for dette er outsourcing. Outsourcing er et begrep som kan ha flere betydninger. Det blir brukt på alt fra det å benytte seg av innleide programmerere til tredjeparts leverandører som drifter systemer (Dibbern et al., 2004). Definisjonene er mange, og her er noen av dem;

"... turning over to a vendor some or all of the IS functions..."
(Apte et al., 1997, s. 289)

"...the contracting of various information systems' sub-functions by user firms to outside information systems vendors"
(Chaudhury, Nam, & Rao, 1995, s. 132)

"... a decision taken by an organization to contract-out or sell the organization's IT assets, people, and/or activities to a third party vendor, who in exchange provides and manages assets and services for monetary returns over an agreed time period"
(Kern, 1997, s. 37).

Et stort spørsmål tilknyttet informasjonsteknologi for bedrifter, er om teknologien skal beholdes i bedriften eller leies ut til eksterne tilbydere. De siste årene har outsourcing av IT tjenester vokst betraktelig. Dette begrunnes med at det er fleksibelt, kostnadseffektivt og fleksibelt (Böhm, Leimeister, Riedl, & Krcmar, 2011)

Når en bedrift vil gå til anskaffelse av skytjenester vil dette i realiteten bety at bedriften må outsource de delene av systemet eller hele systemet som skal ut i skyen. Tidligere har outsourcing omhandlet system integratorer, verdiøkende forhandlere (value added reseller) og uavhengige programvare forhandlere (independent software vendor), men dette har fort endret seg i takt med skytrenden. Bedrifter trenger ikke lengere forholde seg til en forhandler, og systemene kan bygges opp med moduler fra forskjellige tjenesteleverandører. I dette nye økosystemet blir det som tidligere var kalt system integratoren nå kalt en skytjeneste megler (cloud service broker). Skytjeneste megleren har blitt ett ledd mellom kunden og bedriftene som tilbyr tjenestene. Meglerens oppgave er å skreddersy løsninger for kunder ved å sette sammen forskjellige tjenester fra forskjellige tjenestetilbydere. Det vil også være en endring i hvordan skytjenesten megleren vil få betalt for sin jobb. I tradisjonell outsourcing ble system integratoren betalt for skreddersydde løsninger, mens han nå vil få betalt på månedlig basis, som et abonnement, for tjenestene. Dette er fordi skytjenester leies. (Poh Mui, 2013)

Outsourcing med skytjenester vil også resultere i en mer dynamisk kommunikasjon mellom tjenestetilbyderen og kunden. Dette vil skje siden kunden kan få endringer kontinuerlig. Tidligere måtte det leveres nyere versjoner som fikset problemer i systemene. Disse måtte installeres lokalt, og dette krevde ofte mye ressurser. Nå trenger tjenestetilbyderen kun å kjøre det ut på sine systemer som kunden leier. Dette vil særlig kunne tilføre vekst til bedrifter som er offshore (Braude, 2008).

Outsourcing er ikke et nytt fenomen, og det er et godt etablert tema innenfor forskningslitteraturen. Fokuset for forskningen har dog endret seg med tiden. Tidligere lå fokuset på beslutningen om anskaffelsen av IT tjenester skulle skje internt eller eksternt, mens det nå omhandler hvilken leverandør som kan tilby det beste eksterne tilbudet. Kunder forlanger at systemene skal være så fleksibelt at det kan endre seg øyeblikkelig ut ifra det kunden forventer. Skytjenestetilbydere fokuserer på å tilby teknologien deres kunder trenger som basis for å få på plass sine systemer. Det er ikke lengere sånn at man går til anskaffelse av en tilbyder, som skal tilby outsourcing tjenestene. Denne modellen har blitt byttet ut av et nettverk av tjenestetilbydere som tilbyr et stort utvalg tjenester og produkter over forskjellige nivåer (Böhm et al., 2011).

2.3 Forskjell på privat og offentlig sektor:

Gjennomgangen av litteraturen har vist at det er vanskelig å identifisere om effektene som nevnes i sammenheng med skytjenester gjelder for privat eller offentlig sektor. Det er privat sektor som omtales i størst grad, og det er definitivt mer forskning på dette feltet enn i offentlig sektor. Selv om mye omhandler privat sektor har Paquette et al. (2010) og Shin

(2013) begge skrevet om effektene i offentlig sektor. De konkluderer at det er de samme effektene som går igjen i privat- som i offentlig sektor, men at graden av disse vil variere. Det vil for eksempel være en større grad av bekymring knyttet til sikkerhet i offentlig sektor.

Det som i stor grad er forskjellig fra privat og offentlig sektor er verdigrunnlaget. Offentlig sektor prøver å tilføre offentlige verdier til sitt publikum. Offentlige verdier er verdier som blir skapt av det offentlige gjennom tjenester, lover og andre tiltak (Scott & Golden, 2009). Det finnes flere tiltak det offentlige kan gjøre som vil være av verdi for publikum, men alle de viktige områdene vil være innenfor tjenester, resultater og tillitt (Kelly, Mulgan, & Muers, 2002). Regjeringen tar beslutninger som skal gi det generelle publikum gode verdier, men det er til syvende og sist publikum som kan avgjøre om de har klart det. (Kelly et al., 2002). Verdier kan deles inn i to kategorier. Den ene er mennesker sine ulike oppfatninger om hva verdi er for dem, og det andre er verdi av noe. Det å få verdi fra noe kan for eksempel være å skape verdier fra investeringer som har blitt gjort. Mange barnehageplasser kan for eksempel være en viktig verdi for småbarnsforeldre (Bannister & Connolly, 2014).

2.4 Gevinstrealisering

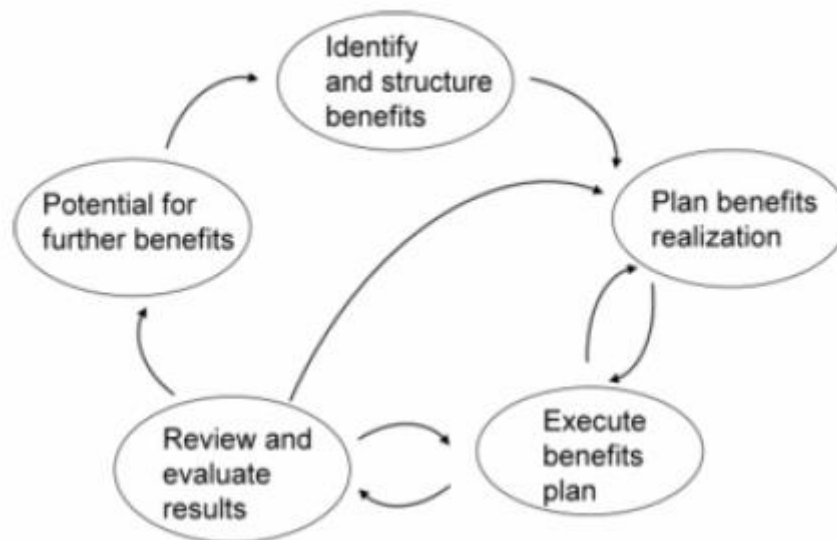
Informasjonsteknologi har blitt en stor del organisasjoner i dag, og de er store bidragsytere for å kunne nå potensielle gevinster (Peppard, Ward, & Daniel, 2007), man kan ikke gå til anskaffelse av et system og forvente at gevinstene vil komme automatisk, man må ha en klar plan for hvordan målene skal realiseres (Flak, 2012). Denne studien vil belyse hvorfor noen kommuner har valgt å gå til anskaffelse av skytjenester og hvilke gevinster de ønsket å oppnå. Å realisere gevinster er noe de aller fleste organisasjoner ønsker å oppnå ved å implementere nye prosjekter, men det er ikke enkelt å få gevinster. Mange prosjekter på verdensbasis er krevende å gjennomføre og realisere, og de har vanskeligheter med å oppnå målene som har blitt satt (Flak, 2012).

Arbeidet med litteraturen har ført til en identifisering av to planer, gevinstplan og implementeringsplan, som burde utformes av organisasjoner som går til anskaffelse av skytjenester. Ved å utforme en gevinstplan kan bedriften oppnå de mest optimale gevinstene (Ward & Daniel, 2006). Ved å utvikle en slik plan vil bedriften være klar over hvilke faktiske gevinster de forventer, og det gjør det lettere å identifisere uforventede gevinster. Ved å følge en implementeringsplan vil man ha en oppskrift man følger, så det vil gjøre gjennomføringen av prosjektet enklere å følge med på. Det finnes flere planer man kan følge. Jeg har valgt å bruke Wyld (2010b) sin implementeringsplan i denne oppgaven fordi den er utformet spesielt for skytjenester. Ved å følge denne implementeringsplanen hevder Wyld (2010b) at man vil få optimal uttelling for sitt prosjekt.

2.4.1 Gevinstrealiseringsplan

Ward and Daniel (2006) presenterer et rammeverk som kan følges for at gevinster skal kunne oppnås på mest optimal måte (Figur 1 s. 14). Dette rammeverket benyttes både før, under og etter prosjektet. Det er viktig at man setter seg ned i forkant av prosjektet og kartlegger hvilke gevinster og endringer man tror vil forekomme av prosjektet, i dette tilfellet en overgang til skytjenester. Når det er gjort er det viktig at denne planen følges gjennom prosjektet, slik at uforventede effekter og gevinster kan identifiseres gjennom. Mot slutten av prosjektet kan resultatene evalueres, slik at man kan se om de ønskede gevinstene er oppnådd og om noen uforventede også har kommet frem. Selv om prosjektet er ferdig, er det viktig at arbeidet med å se etter uforventede gevinster ikke avsluttes. Det er et kontinuerlig arbeid der man må vurdere systemet. Dette gjør at man kan identifisere forbedringer som igjen kan medføre

gevinster man i utgangspunktet ikke visste man kunne oppnå (Ward & Daniel, 2006). For å oppnå de optimale gevinstene må stegene i modell1 følges. Videre forklares disse stegene.



Figur 1: Hvordan realisere gevinst (Ward & Daniel, 2006)

2.4.1.1 Identifisering og strukturering av gevinstene (*Identify and structure benefits*)

Det må være fastsatt mål for investeringene som samsvarer med ønskene til de som vil foreta endringene. Potensielle gevinster må identifiseres for å kunne nå målene med investeringen. Det handler om å forstå hvordan informasjonsteknologien og endringer i virksomheten kan bidra til at gevinstene realiseres. Det er viktig å tenke på bedriften som en helhet. Tenker man kun på IT siden vil man ikke kunne få alle gevinster som er mulige å oppnå.

2.4.1.2 Planlegging av gevinstrealisering (*Plan benefits realization*)

Det må utformes en gevinstplan og en forretningsplan for prosjektet som må godkjennes av lederne i bedriften. Det må fremlegges en fullstendig plan for hvordan alle i bedriften vil bli påvirket, derfor er det viktig å beskrive gevinstene og endringene ordentlig. Ved å gjøre dette vil man kunne ha forventninger til endringer som vil skje, og hvilke gevinster som forventes (Ward & Daniel, 2006).

For å kunne se endringene gjennom prosjektet er det viktig at man har foretatt seg målinger før, under og etter prosjektet. Dette er for å kunne forstå hvilke verdier man har fått som følge av implementeringen. Har man ikke gjennomført målinger før prosjektet startet, vil man ikke ha noen kontrollpunkter å referere til ved gjennomført implementasjon. Man får med andre ord ikke målt endringer som følge av implementeringen av teknologien (Ward & Daniel, 2006).

2.4.1.3 Gjennomføring av gevinstplanen (*Execute benefits plan*)

I dette steget utføres planen som ble utformet. Det er viktig at man regelmessig ser på fremgangen og knytter den opp mot planen. Ved å gjøre dette forsikrer man at planen følges, og det gjør det enklere å identifisere avvik i arbeidet. Regelmessig evaluering av planen opp

mot prosjektet, gjør det enklere å se om det oppstår andre gevinster enn man hadde forutsett og hvordan disse påvirker prosjektet (Ward & Daniel, 2006).

2.4.1.4 Gjennomgå og evaluere resultatene (*Review and evaluate results*)

Ved å gå gjennom prosjektet og evaluere resultatet vil man identifisere hva som har vært bra, hva som kan forbedres og hva som kunne blitt gjort bedre. Det er her man ser hvilke gevinster man faktisk har oppnådd gjennom prosjektet. Det er veldig viktig at man tar seg tid til å gjennomgå og evaluere prosjektet grundig for det er dette steget som kan bety forskjellen mellom suksess og ikke (Ward & Daniel, 2006).

2.4.1.5 Etablere potensialet for ytterlige gevinster (*Potential for further benefits*)

Selv etter prosjektet er avsluttet er det viktig at man hele tiden vurderer og evaluerer systemet som har blitt implementert. Det kan alltid gjøres forbedringer, og ved kontinuerlig arbeid med systemet kan man identifisere ytterlige forbedringer. Det kan også gjøre det mulig å identifisere potensielle gevinster man i utgangspunktet ikke visste man kunne oppnå (Ward & Daniel, 2006).

2.4.2 Implementeringsplan

En implementeringsplan benyttes for å kartlegge overgangen til skytjenesten i forkant av prosjektet. Ved å følge planen vil overgangen ha større sannsynlighet for å bli gjennomført uten problemer, noe som bidrar til at gevinster kan oppnås. Wyld (2010a) presenterer i sin forskning en modell på seks steg som viser hvordan de har kommet frem til at skytjenester burde implementeres i offentlig sektor.



Figur 2: Seks steg for skytjeneste implementering (Wyld, 2010a)

2.4.2.1 Steg 1: Læring (*Learning*)

Implementeringsplanen sier at organisasjonen må begynne med å lære seg de generelle basiskunnskapene om skytjenester. Dette kan gjøres gjennom lesing, samtaler med leverandører, seminarer eller å skape nettverk med andre som har gjennomført lignende prosjekter. Siden skyteknologien er et nytt paradigme i informasjonsteknologien, er det viktig at en teknologisk overgang skjer. Ansatte med god teknologisk innsikt må engasjere seg for å lære og informere de ansatte ikke har god teknologisk innsikt, slik at de kan forstå verdien av skytjenester. God kunnskap om skytjenester vil også gjøre det enklere å utforme et riktig

regelverk for tjenestene. Det vil være viktig å vie nok ressurser til forskning om skytjenester i offentlig sektor. Man må se hvordan det fungerer i de forskjellige nivåene i sektoren, slik at regelverket og praksis gjenspeiler virkeligheten (Wyld, 2010a).

2.4.2.2 Steg 2: Evaluering av organisasjonen (Organizational assesment)

IT-ansvarlige burde gjennomføre en gransking av deres IT-behov, struktur og ressursbruk. Med skytjenester kan man skalere ressursene ettersom behovet endrer seg, så det er kritisk at IT-ansvarlige kartlegger hvordan deres IT-behov er. Det må kartlegges hvilke ressurser det er kritisk behov for, og om det er nødvendig for organisasjonen å gå til anskaffelse av mer kapasitet. Det er kun da organisasjonen kan se om de må gå til anskaffelse av skytjenester for å kunne møte perioder som trenger større IT ressurser enn vanlig (Wyld, 2010a).

2.4.2.3 Steg 3: Pilotprosjekt (Cloud pilot)

IT ansvarlige burde velge ut ett område som det gjennomføres et pilotprosjekt på. Dette gjøres for å se om de er kapable til å administrere og gjennomføre et slikt prosjekt. Som ved alle nye teknologier ser man utforskning av tjenestene. Det er viktig å dele hva man har lært fra pilotprosjektene, slik at andre kan lære av gjennomføringen (Wyld, 2010a).

2.4.2.4 Steg 4: Evaluere skyberedskap (Cloud readiness assesment)

Etter en evaluering av pilotprosjektet, burde IT lederen gjennomføre en evaluering av hele bedriften for å se om den er klar for en overgang til skyen. Man må kartlegge hvilken av servicemodellene det er hensiktsmessig for bedriften å gå til anskaffelse av, og hvor lett man kan overføre sine data til skyen. Ettersom man gradvis går gjennom evalueringsprosessen er det viktig å kartlegge hva som kan legges ut i skyen, og hva som ikke kan legges ut i skyen. Ved å gjøre dette vil man komme frem til kvalifisert og ikke kvalifisert data og applikasjoner for skyen (Wyld, 2010a).

2.4.2.5 Steg 5: Utrulling av skytjenesten (Cloud rollout strategy)

Nå begynner med utrulling av skystrategien som er utviklet. Man må kommunisere mål, progresjon, utgifter og fordeler med interne og eksterne interessenter. Det er i dette steget skytjenesten går fra å være noe man tester til å bli integrert i organisasjonen. (Wyld, 2010a)

2.4.2.6 Steg 6: Kontinuerlig forbedring av skytjenesten (Continuous cloud inprovement)

Det er viktig at man kontinuerlig evaluerer arbeidet, og flytter data og applikasjoner til og fra skyen ettersom man finner det hensiktsmessig. Ved å flytte flere applikasjoner ut i skyen vil den offentlige sektoren får nye måter å kommunisere og samarbeide på, men det vil også være nødvendig å utvikle et regelverk for hvem som kan få tilgang til data som i eksporteres til skyen (Wyld, 2010a).

2.5 Oppsummering av litteraturgjennomgang

Det finnes flere typer service- og distribusjonsmodeller tilknyttet skytjenester. Flere av disse kan tas i bruk av offentlig sektor for å bidra til gevinstrealisering. Bedrifter kan oppnå disse gevinstene ved å benytte en gevinstrealiserings- og/eller implementeringsplan.

Ved å utarbeide en artikkelmatrise har 10 effekter blitt identifisert i tilknytning til skytjenester. Artikkelmatrisen viser også at det meste av litteraturen om skytjenester er rettet mot privat sektor. Ifølge litteraturen er det få forskjeller mellom privat og offentlig sektor, bortsett fra effektene tilknyttet sikkerhet. Litteraturen i dette kapittelet er grunnlaget for denne studien.

3 Forskningsmetode

Dette kapittelet tar for seg måten data har blitt innhentet og analysert for å besvare forskningsspørsmålet. Metoden er måten man går frem for å gjøre dette. Det er et hjelpemiddel for å gi en beskrivelse av virkeligheten. Det finnes grunnleggende uenigheter om virkeligheten, og hvordan man best kan samle inn informasjon om denne (Jacobsen, 2000). Derfor redegjøres det videre kort om de forskjellige synene som finnes, og hvordan denne studien er gjennomført.

3.1 Forskningsperspektivet:

Det finnes flere perspektiver innenfor forskningens verden, og det vil alltid være uenigheter om hva som er riktig.

Ontologi kommer av gresk og betyr «slik ting faktisk er». Dette betyr at ontologi er læren om hvordan virkeligheten faktisk ser ut (Jacobsen, 2000). Innenfor Informasjonssystemer er det noen klassifiseringer av kunnskapsteorier ved forskning. Chua (1986) klassifiserer disse i positivistisk- (positivist), interpretivistisk- (interpretive) og kritisk forskning (critical studies). Disse er forskjellige ved at de har forskjellige beskrivelser av hvordan vi oppfatter verdenen rundt oss, og hvordan vi tilegner oss kunnskap fra den.

Positivismen legger til utgangspunkt at alt, både sosiale systemer og mennesker, kan studeres empirisk ved hjelp av sansedata (Jacobsen, 2000). Interpretivistisk syn mener at mennesker skaper og assosierer deres egne subjektive og intersubjektive meninger ettersom de samhandler med verdenen (Orlikowski & Baroudi, 1991). Den kritiske forskning kritiserer det som er «status quo» (Orlikowski & Baroudi, 1991). Forskningen i denne studien følger et interpretivistisk utgangspunkt, fordi jeg mener at alt ikke kan måles. Mennesker er forskjellige, og det er forskjellig hvordan vi oppfatter virkeligheten.

Epistemologi er «læren om kunnskap». Dette betyr at det sier noe om hvordan kunnskap blir knyttet sammen til teoretiske perspektiver (Jacobsen, 2005).

Denne studien har hatt en fortolkningsbasert tilnærming. Dette fordi jeg mener at det ikke finnes en sosial virkelighet som er lik for alle. I studien har jeg også benyttet meg av både en induktiv og deduktiv tilnærming. Til å begynne med hadde jeg et veldig åpent sinn, og samlet inn all den informasjonen jeg kunne fra intervjuobjektene. Dette vil være en induktiv tilnærming, altså der jeg går fra «empiri til teori» (Jacobsen, 2005). Videre arbeidet med studien brukte jeg funnene fra litteraturen for å kategorisere informasjonen jeg tilegnet fra intervjuene. Under intervjuet presenterte intervjuobjektene sine svar på virkeligheten slik de oppfattet den, og videre måtte jeg bruke min forståelse for å tolke dette nærmere. Jeg brukte resultatene fra intervjuene sammen med tidligere forskning på feltet, og knyttet dette sammen til disse funnene/teoriene. Dette betyr at jeg har gått fra «teori til empiri» (Jacobsen, 2000), noe som vil si at jeg har hatt en deduktiv tilnærming i denne fasen av oppgaven.

3.2 Kvalitativ metode

Gjennom denne studien har ønsket vært å identifisere hvilke gevinster som kan oppstå ved anskaffelsen av skytjenester, og hvilke effekter som oppstår og bidrar til disse gevinstene. Dette betyr at jeg vil få en grundig forståelse av skytjenester i offentlig sektor. Jacobsen (2005) forklarer at kvantitativ tilnærming vil gi snevert bilde av konteksten som vil være mer fragmentert, mens en kvalitativ tilnærming vil være åpen og gi et mer nyansert bilde av individer og konteksten. Siden denne studien går i dybden på dette fenomenet vil det være hensiktsmessig å benytte en kvalitativ metode.

3.3 Forskningsstrategi

Casestudier innebærer at valg skal belyses, hvorfor de har blitt tatt, hvordan de blir implementert og hvilke resultater de har gitt. Metoden er også til hjelp for å besvare forskningsspørsmålet angående hvorfor og hvordan (Yin, 2009).

For å besvare forskningsspørsmålet i denne studien har en flercasestudie blitt benyttet, fordi det gir muligheten til å se på flere kommuners skytjenesteporsjekter. Resultater fra flere casestudier er også ofte mer overbevisende enn en konklusjon fra en casestudie (Oates, 2006). En flercasestudie gjør det mulig å sammenligne resultatene fra de 3 kommunene i Norge som har implementert skytjenester, og trekke en konklusjon basert på dette. Dette er nødvendig for å besvare forskningsspørsmålet i studien. Det gir også muligheten til å se sammenhenger mellom hvordan ting blir gjort etter implementasjonen i motsetning til før (Yin, 2009).

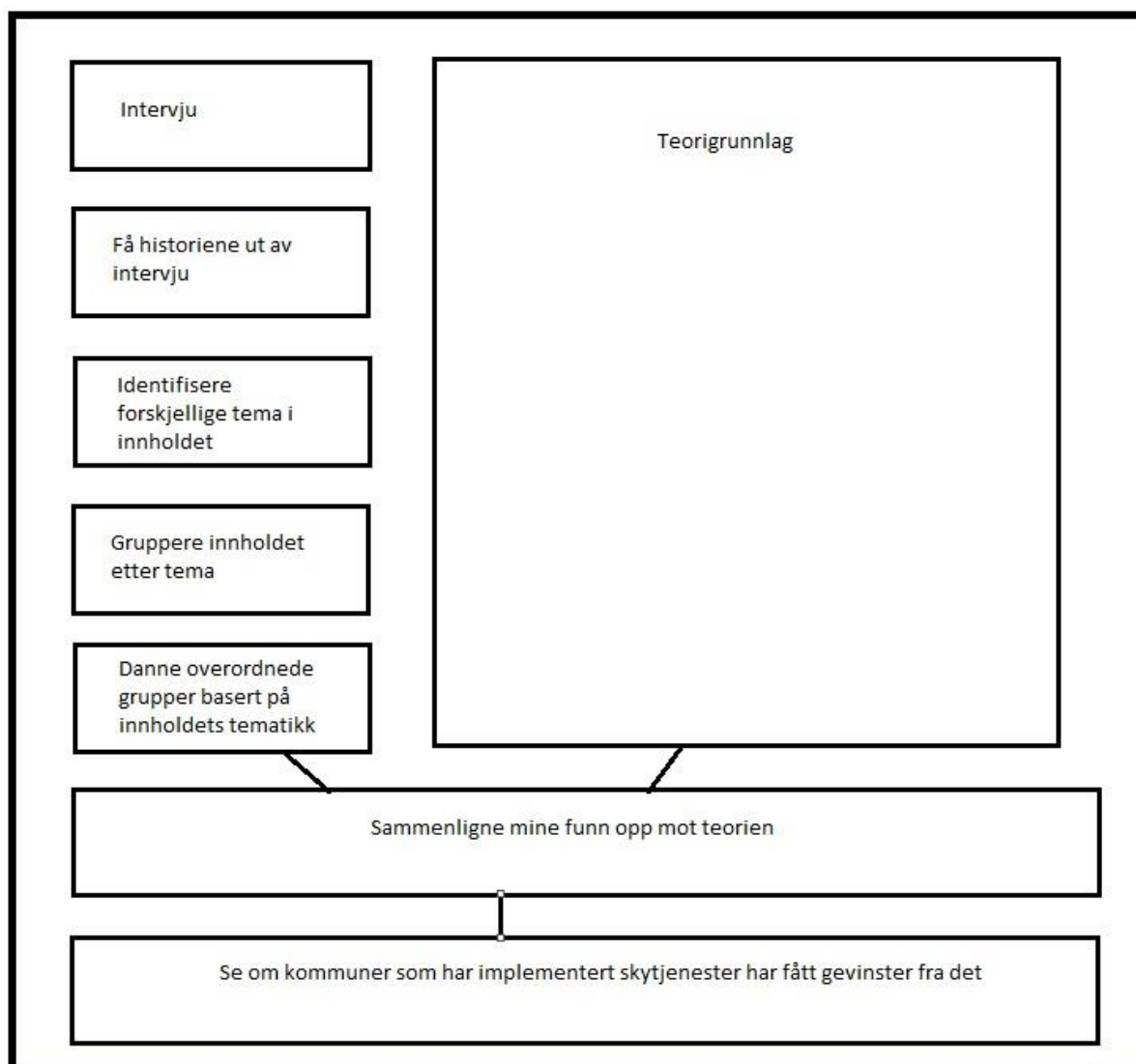
3.4 Forskningsdesign

Det er viktig å følge en plan for hvordan studien skal gjennomføres. Det finnes to dimensjoner for å klassifisere undersøkelsesopplegget;

1. «Om studien går I bredden (ekstensiv) eller I dybden (intensive).»
 2. «Om studien er beskrivende eller forklarende (kausale)»
- (Jacobsen, 2000, s. 73).

Den ene er ikke bedre enn den andre, men noen er bedre enn andre til å belyse forskjellige problemstillinger. Denne studien benytter en kvalitativ metode basert på flercasestudier. Dette gjøres for å gå i dybden på temaet som undersøkes. Dette betyr at det vil være naturlig å velge et intensivt undersøkelsesopplegg. Baksiden ved å gjennomføre et intensivt undersøkelsesopplegg vil være at man får resultater som ikke kan generaliseres til bredden. I denne studien betyr det at funnene i denne studien ikke vil være representativ for andre kommuner også (Jacobsen, 2000).

Denne studien benytter også andre designmetoder. Siden skytjenester er forholdsvis nytt i offentlig sektor, og flere av kommunene ikke har kunnet se alle gevinstene enda så har studien til dels vært innovent design. Teori fra privat sektor har dog blitt brukt som bakgrunns litteratur for å se om disse funnene kan overføres til offentlig. Dette er forklarende design (Jacobsen, 2000). Modell 1 er basert på Dubé and Robey (1999), og viser hvordan undersøkelsesopplegget har blitt gjennomført i studien.



Figur 3: Forskningsprosessen (Dubé & Robey, 1999).

3.5 Valg av case

Denne studien har sett hvilke gevinster offentlig sektor kan få fra anskaffelse av skytjenester, og hvordan de kan oppnå disse gevinstene. For å besvare dette spørsmålet valg jeg å studere tre skyimplementeringsprosjekter i offentlig sektor. Disse kommunene ble valgt fordi de er de eneste kommunene som har gjennomført skyprosjekter (pr.13 april 2015).

Alle kommunene har fullført sine prosjekter med varierende resultat. To av kommunene har implementert tjenestene, mens en har gått tilbake til tradisjonell drift. Alle kommunene kan bidra med viktig data om ønskede gevinster, men kun to kan si noe om de faktiske gevinstene. Kommunen som valgte å ikke implementere kan gi verdifull informasjon om hva som gikk galt og hvorfor de valgte å avslutte implementeringen.

3.6 Metodisk tilnærming:

Denne studien benytter en kvalitativ flercasestudie. Dette medfører noen retningslinjer som må tas hensyn til når data innhentes og analyseres. Videre forklarer valg som har blitt gjort innenfor disse retningslinjene.

3.6.1 Utvalg og datainnsamling

Pr. dags dato er det kun tre kommuner som har implementert skytjenester i den offentlige sektoren i Norge. To respondenter har blitt intervjuet fra hver av disse kommunene. Grunnen til at det er to som har blitt intervjuet er fordi det kom frem at det er få ansatte som har kunnskap og informasjon som behøves for å besvare forskningsspørsmålet til denne studien. Det kom frem gjennom samtaler med ansatte i kommunene at det ikke hadde vært hensiktsmessig å intervju brukere av systemet, fordi deres arbeidsoppgaver ikke har forandret seg som følge av anskaffelsen av skytjenester. Det viste seg å være svært få med unntak av IT sjefene og prosjektlederen som hadde god kunnskap om prosjektene.

Data ble innhentet gjennom semi-strukturerte intervjuer. En intervjuguide ble benyttet gjennom intervjuene for å passe på at alle spørsmål som behøvde svar ble besvart gjennom intervjuene. Guiden ble også brukt for å passe på at intervjuet ikke sporet av. Et semi-strukturert intervju ble brukt fordi det gir respondenten muligheten til å snakke forholdsvis fritt, slik at evt. temaer som ikke var påtenkt kunne komme til lys. Et eksempel av en intervjuguide er vedlagt på side 51.

Siden det er veldig stor geografisk avstand mellom Kristiansand og kommunene har intervjuene blitt gjennomført over telefon. Ulempen ved å gjøre det slik er at det har vært vanskelig å holde samtalende gående. Det er også umulig å se hvordan respondenten reagerer kroppslig på spørsmål som blir stilt. Tjenester som *Skype* kunne løst dette problemet, men respondentene ville heller benytte telefon.

3.6.2 Dataanalyse

Dataene som er innhentet gjennom intervjuene har blitt analysert ved å følge Jacobsen (2000) sine syv trinn;

1. Transkribere intervjuene;

Gjennom intervjuene ble mye data innhentet i form av lydopptak. Disse lydopptakene ble transkribert til tekst slik at intervjuet lettere kunne analyseres og kategoriseres. Transkribering gir også den fordelen at intervjuene kan gjennomgås rolig og kontrollert i ettertid. Det gjorde det lettere å fange det essensielle i svarene fra respondentene. Intervjuene ble transkribert så fort det var mulig etter intervjuene, fordi denne prosessen var enklere når intervjuet lå ferskt i minnet.

2. Kommentere dataene

Et intervju på 1 time kan transkriberes til 10+ sider, så man sitter fortsatt igjen med masse data fra intervjuet. For å skille ut det som er mindre viktig og det som er viktig ble transkriberingene kommentert. Dette gjorde sammenligning av svarene respondenten hadde avgitt enklere senere i prosessen.

3. Annotere dataene

For å gjøre dette program ved navn *NVivo* benyttet. Dette programmet har masse nyttig funksjonalitet, som blant annet innebærer enkel annotering av data ved å bruke noder. Man kan enkelt tildele deler av et intervju en annotering og lagre det med andre annoteringer for enkelt å finne frem til informasjonen.

4. Kategorisere dataene

Kategoriseringen ble også gjort i *NVivo*. Dette programmet gjorde det mulig og enkelt å lage kategorier (noder) der man kan merke og lagre informasjonen fra transkriberingene. Dette gjorde det veldig enkelt å trekke ut informasjon fra intervjuene. Det var også veldig enkelt å legge til kategorier om det var behov. Dette ble veldig oversiktlig, og gjorde det veldig raskt å finne frem til spesifikk informasjon i ettertid ved behov.

Dataene ble først delt inn i tre grove segmenter som angitt av Oates (2006), for å få en bedre oversikt over hvilke data som var relevante og ikke for studien.

1. Segmenter som ikke inneholder noe relevant for å besvare forskningsspørsmålet
2. Segmenter som gir meg grunnleggende informativ informasjon som er nødvendig for å forklare forskningskonteksten. Dette kan for eksempel være bedriftens historie osv.
3. Segmenter som er direkte relevante for å besvare forskningsspørsmålet (Oates, 2006).

Deretter ble dataene kategorisert inn i hovedkategorier basert på kategorier i intervjuguiden.

5. Plassering av tekst til kategoriene

Dataene ble omgjort til meningsfulle tekster som deretter ble plassert inn i riktig kategori (node).

6. Identifisere relasjoner i dataene

NVivo det veldig enkelt å sammenligne de innsamlede dataene. Det var enkelt å identifisere hvilke gevinster respondentene hadde fått og hvilke effekter som bidro til disse.

7. Oppsummere hva som har blitt tilegnet av kunnskap;

Dette trinnet handler om at man skal se hva man faktisk har lært av dataene som har blitt innsamlet. Funnene brukes for å besvare problemstillingen i denne studien. Funnene fra intervjuene er sammenlignet med lignende litteratur for å se om det kan trekkes noen konklusjoner fra dette. I denne studien er det lagt vekt på å finne sammenhenger mellom funnene og litteraturen, men også ulikheter (Jacobsen, 2000).

Bruk av disse syv trinnene ga en systematisk og oversiktlig oversikt over dataene som har blitt innhentet. Jeg har i utgangspunktet hatt et veldig åpent sinn slik at mye data kunne samles. Det har ikke blitt lagt vekt på tidligere teori til å begynne med, men det ble brukt for å holde spørsmålene relevante. Dette betyr dog ikke at jeg har vært låst til disse spørsmålene. Etersom arbeidet har gått gjennom de syv stegene har bruken av tidligere litteratur blitt brukt i større grad for å identifisere sammenhenger mellom mine funn og tidligere forskning.

3.6.3 Validitet

Det finnes flere måter å definere kvaliteten på resultatene som har blitt gjort i denne studien. Dette er en fortolkende studie, og kriteriene til Egon G. Guba and Lincoln (1989) er utviklet for å kunne brukes i en slik sammenheng. Derfor er disse benyttet. Kriteriene de presenterer er troverdighet, pålitelighet, gyldighet og overførbarhet. Disse kriteriene har blitt benyttet for å forsikre validitet i denne studien.

Troverdighet;

Mennesker kan ha forskjellige oppfatninger av virkeligheten. Derfor er det viktig å passe på at det er en felles forståelse mellom observatør og respondent. Dette gjøres for å sikre at informasjonen som blir innhentet faktisk stemmer overens med det respondenten mente. Dette har blitt forsikret ved å sende respondentene informasjonen ettersom den har blitt tolket. Om informasjonen er feiltolket informerte de om dette, og feilen ble rettet opp.

Overførbarhet;

Presentere funnene på en måte som er detaljert nok til at leseren kan bruke sin dømmekraft for å se om disse funnene kan overføres til andre kontekster. Dette forsikres ved å fremstille resultatene på en måte som er lett å oppfatte, samtidig som det refereres til lignende forskning.

Pålitelighet;

Sikre at forskningsprosessen er godt dokumentert. Dette gjøres for at leseren skal kunne følge og forstå hvilke valg som har blitt tatt gjennom prosessen. Dette gjøres ved å dokumentere forskningen i denne prosessen.

Troverdighet;

Passe på at dataene, fortolkningene og resultatene er grunnet i konteksten. Dette for å vise at disse er koblet til konteksten og ikke noe som forskeren har funnet på (Egon G. Guba & Lincoln, 1989). Dette forsikres i denne studien ved å trekke frem sitater fra intervjuene og knytte resultatene mine opp mot tidligere forskning.

4 Resultater

I dette kapittelet presenteres kommunene som har blitt studert i denne undersøkelsen. Kommunene i studien har gjennomført implementeringsprosjekter av skytjenester med varierende resultat. To av kommunene bruker skytjenestene i dag, mens en kommune har valgt å fokusere på tradisjonell IT. I slutten av dette kapittelet oppsummerer jeg resultatene fra de forskjellige kommunene og sammenligner disse. Kommunene har blitt anonymisert og kalles A, B og C. For å gjøre det vanskeligere å identifisere kommunene har også skytjenestetilbyderne blitt anonymisert på samme måte.

4.1 Kommune A

Kommune A har ca. 18 000 innbyggere, og 1400 ansatte. Kommunen har nærmere 50 enheter som leverer kommunale tjenester. Disse tjenestene baseres i stor grad på IT -fagsystemer. Kommunen arbeider kontinuerlig med effektivisering av IT systemene, for å kunne få den mest optimale driften og en bedre arbeidshverdag for de ansatte.

4.1.1 Hvorfor skytjenester?

Det var flere grunner til at kommunen valgte å ta steget ut i skyen. Tidligere hadde de en løsning levert fra en ekstern leverandør basert på Lotus notes. Dette systemet begynte å bli utdatert. Det var få oppdateringer og utviklinger knyttet til dette systemet, noe som gjorde tungt for kommune å gjøre endringer og tilpasninger. For å holde dette systemet i gang måtte det påkalles dyr ekstern konsulenthjelp, og det ble brukt mye tid på antivirus for epost og spam kontroll. Ansatte på IT-avdelingen måtte bruke mange timer på dette i løpet av hver uke.

Epostsystemet var det som forårsaket de største problemene. Det levde ikke lenger opp til kravene kommunene hadde. Med dette som drivkraft bestemte de seg for å se på alternative epostsystemer. Skytjenester ble valgt som en løsning som kunne være hensiktsmessig pga. kostnad men også brukervennlighet. De begynte med en SaaS tjeneste levert av skytilbyder A. Valget falt på denne SaaS tjenesten fordi det inneholdt mange andre applikasjoner i tillegg til epostsystemer som var interessante for kommune å begynne å bruke. Dette var tjenester i skyen som omhandlet dokumenter, regneark, tegneark, skjema, skjemaredigering og tegneverktøy. Kommunen ville også koble seg til et fremtidsrettet system som var innovativt, hadde gode løsninger og som tilbyr et enkelt brukergrensesnitt. De ønsket et produkt som var utviklet for volummassemarkedet, fordi et slikt system ville være godt gjennomtestet og modent. En anskaffelse av skytjenester vil også gi dem mulighet til å tilpasse prisnivået på produktet ettersom etterspørselen til systemet forandrer seg.

4.1.2 Prosjektet

Prosjektet til kommune A startet i 2011. Det var ingen omfattende prosjektgruppe som ble utnevnt til å gjennomføre oppgaven. Det var IT-avdelingen som sto for prosjektet. IT-sjefen kommuniserte og tok beslutninger sammen med rådmannen og skytjenestetilbyder A underveis. Implementasjonsfasen inneholdt flere problemer for kommune A. En av utfordringene var å kommunisere kravspesifikasjonene til leverandøren. Selv om de var på utkikk etter en ferdig SaaS løsning, måtte tjenesten oppfylle noen krav. Leverandør A sine applikasjoner kunne oppfylle disse kravene, men formidlingen av disse ga problemer i starten.

Et annet problem som viste seg å være av litt større grad omhandlet lovverket i Norge. Kommune A var en av de første kommunene i Norge til å gå til anskaffelse av skytjenester. Siden svært få hadde implementert skytjenester i den offentlige sektoren, var det begrenset med kunnskap om gjennomføringen av dette, og om det i det heletatt innfridde lovverkene som eksisterte. Datatilsynet involverte seg tidlig i prosjektet for å gjøre en vurdering av

skytjenestene kommunen ønsket å implementere. Denne involveringen ble gjort for å se at implementeringen ble gjort ordentlig og at lovgivingen til personvern ble ivaretatt, men også for å observere hvordan implementeringen ble gjennomført, slik at de kunne lære av dette i ettertid. For å se på den juridiske siden av overgangen jobbet kommunen sammen med leverandør A sine ansatte i USA samt flere advokater fra London. Kommunen ansatte også et advokatfirma i Oslo med god kunnskap om personvern og lovgivingen innenfor Europa (EU). Denne prosessen bidro tilslutt til at datatilsynet ble fornøyd med hvordan personvernet ville bli ivaretatt i systemet, og saken ble lukket. Denne dokumenteringen av prosessen åpnet muligheten for at andre i kommuner i Norge også skal kunne ta i bruk det samme.

«..vi fikk jo også en henvendelse fra datatilsynet om at de ønsket å gjøre en vurdering av våres opplegg rundt skytjenestene. Eh....mye på generell basis fordi det her ikke hadde vært testa i Norge før. Så man ønsket å få vurdert den juridiske siden av det lovlig og...ja temaer rundt det da. Så da endte det opp med å bli et løp der vi jobba sammen med leverandøren, og de folka de hadde i USA, pluss at det var en gjeng med advokater i London som var koblet på det hele. Ja, og vi...det var jo dere juridiske avdeling. De har jo ganske store ressurser innenfor det juridiske feltet da. I tillegg så engasjerte jo vi et advokatfirma, som holder til i Oslo, og som hadde god kunnskap om personvern, personvernlovgiving i Europa innen EU. Og det gjorde sitt til at vi fikk levert inn besvarelse til datatilsynet som de ble fornøyd med og at de lukka saken. Og da på en måte, så åpna vi muligheten for andre statlige og kommuner i Norge for å ta i bruk det samme.»

(IT-sjef kommune A).

Sikkerhet og lovgiving var emner det ble gjort grundige gjennomganger av, for å forsikre at alt ble gjort ordentlig og lovlig. Kommunen rapporterte at det svakeste leddet i sikkerheten var brukerne. På grunn av dette har de derfor brukt mye tid på å kurse brukerne i de nye systemene, og de forsetter også å kurse de ansatte ettersom det er behov for det. Kommunen har også fokusert på å informere brukerne om hvordan de skal behandle informasjonen de arbeider med ut ifra sensitiviteten til innholdet.

«..I tillegg når du sier sensitive, så er noe av det viktigste her det er jo å gjøre brukerne oppmerksomme på hva slags type informasjon de kan tillate seg å sende på epost, eller legge inn i skytjenesten. Og det er et budskap som bare må gjentas hele tiden. For å være sikker på alle er innforstått med hva som er gjeldende retningslinjer..»

(IT-sjef kommune A).

Det var også problemer tilknyttet eksisterende lovgivingen, siden skytjenester ikke hadde blitt implementert i offentlig sektor tidligere. På grunn av dette fulgte Datatilsynet veldig godt med. De måtte vurdere lovens krav i forbindelse med lagring i Norge, men også utenfor landets grenser. Personvernloven tar for seg dette, og også datalagring spesifikt, men detter er ikke helt oppdatert til dagens teknologier.

«Altså en databehandler og databehandling som skjer elektronisk skilles det ikke på i lovens tekst. Sånn at man kan tenkes seg at loven ble skrevet når det var en fysisk person som satt og faktisk behandlet de her dataene.»

(IT sjef kommune A).

Det ene problemområdet var tilknyttet hvor dataene blir lagret, og det andre var hvordan loven tolker mellomlagring. Når en fil sendes fra ett sted til ett annet over internettet må den innom flere noder langs veien til mottakeren. Data blir lagret på disse nodene i millisekunder før de blir sendt videre. Hvordan dette skulle tolkes opp mot loven var en utfordring. Lovgivingen er også streng med tanke på server lokasjon, når det omhandler sensitive data. Sensitiv data kan kun lagres innenfor landets grenser. Serverne til skytjenesteleverandør A befinner seg utenfor landets grenser, noe som medfører at de sensitive dataene til kommunen ikke kan lagres på disse. På grunn av denne lovgivingen måtte kommunen benytte seg av en hybridløsning skyløsning, slik at disse dataene lagres på egne interne servere.

Gjennom implementeringsfasen var det også en utfordring å få skytjenestene til å kommunisere med fagsystemene. Epost brukes i veldig stor grad til saksbehandling og dette skal dokumenteres, men var en utfordring å få epostklienten å importere eposter til sakarkivsystemet. Dette medførte at store mengder informasjon ikke ble arkivert i denne perioden.

«Det som var utfordringen der. Det var jo det at vi ikke fikk integrert, eller importert mailene over i vårt saksarkivsystem. Og mail brukes jo mye til saksbehandling og saksbehandling skal dokumenteres. Så skjedde jo i flere måneder før vi fikk denne integrasjonen på plass. Så det var jo den største utfordringen at vi mistet noe som skulle arkiveres som var arkivverdig.»

(Enhetsleder kommune A)

4.1.3 Resultater

IT-systemet til kommune A begynte å bli utdatert og det begynte å bli svært kostbart å holde i stand. På grunn av dette ønsket kommunen å finne et nytt system som ville være kostnadseffektivt, innovativt og effektivt.

«.. ja, det er det jo. Betydelig kostnadsbesparende kontra andre mailystemer. Det er det. Det er nok den viktigste årsaken til at man gjorde det man gjorde. Men det er jo også innovativt.»

(Enhetsleder kommune A)

Kommunen valgte å gå for SaaS tjenester tilbydd av leverandør A. Selv om implementeringen av prosjektet hadde noen hindringer, viser det seg at kommune A har oppnådd gode resultater som følge av anskaffelsen av disse tjenestene.

Ved å gjennomføre prosjektet har kommunen oppnådd den kostnadseffektive gevinsten de var ute etter. Dette har skjedd i flere ledd i bedriften. De ferdigsydde løsningene til tilbyder A kjøres på tilbyderen sin egen maskinvare, noe som har medført sparte kostnader tilknyttet drift og vedlikehold, siden dette ikke må gjøres selv. Kommunen har også spart kostnader gjennom lisensiering. De trenger ikke kjøpe lisenser på samme måte som de måtte med det tidligere systemet.. Mange av leverandørene de hadde tidligere hadde også veldig kompliserte oppsett for lisensiering. Noen var til og med så kompliserte at det måtte brukes spesialister for å finne ut hva man egentlig skulle betale. Etter overgangen har de fått en forutsigbar utgift, og en lisensieringsmodell som er lett å forstå.

«Det er også rent økonomisk i forhold til kjøp av lisenser, så har vi fått bedre oversikt. Og vi har fått en forutsigbar utgift.»

(IT sjef kommune A)

Kommunikasjonen bland de ansatte har også blitt bedre som følge av implementasjonen. Verktøyene i skyen tilbyr gode muligheter for samarbeid, uten at de ansatte må fysisk være sammen for å samarbeide. De kan opprette møterom, prosjekter og forum i skyen som de kan arbeide sammen på.

«Så har det gitt oss en mulighet der vi kan jobbe med delte dokumenter eller i nettsteder at flere personer samtidig. Sånn at vi har fått mye enklere bruk av på å jobbe frem prosjekter i felleskap.»
(Enhetsleder kommune A)

Bedre kommunikasjon har også vært en god bidragsyter til at systemet har blitt mer effektivt. Bedre effektivitet var en gevinst kommunen ønsket før prosjektet, og denne har de fått fra det nye systemet. Det nye systemet er rent spesifikasjonsmessig raskere enn systemet de hadde tidligere, men det er måten det har endret arbeidsoppgavene til de ansatte som virkelig gir grobunn for effektivitet.

«Når det gjelder gevinstrealisering så er det jo noe av det viktigste at vi på mange måter har endret adferd, og at vi har begynt å jobbe annerledes. Mer effektiv måte.»
(IT sjef kommune A)

Kommunen rapporterer også at effektiviteten indirekte påvirker kostnadene. Ved å arbeide mer effektivt får de gjennomført arbeid hurtigere, noe som medfører sparte kostnader.

«..vi jobber mer effektivt. Vi bruker dokumentdeling på en effektiv måte, som gjør at vi har en bedre samordning og koordinering internt.»
(IT sjef kommune A)

Generelt sett har effektiviteten økt for de ansatte, men dette er ikke tilfellet for alle avdelinger. Dette er tilknyttet de forskjellige verktøyene som eksisterer i SaaS tjenesten til tilbyderer. Applikasjoner tilknyttet lagring og dokumentarbeid har fått positive tilbakemeldinger, mens de ansatte ikke er like fornøyd med epostklienten. Flere av de ansatte rapporterer at epostklienten gjør arbeidsoppgaver vanskeligere enn nødvendig.

«...når det gjelder epostapplikasjonen så er nok arbeidsoppgavene endret seg med at det er nok litt tyngere å importere mailer til sakarkivsystemene enn det det var før. Når det gjelder lagring og arbeid gjennom skyportalen, så har det gitt oss en mulighet der vi kan jobbe med delte dokumenter eller i nettsteder at flere personer samtidig. Sånn at vi har fått mye enklere bruk av på å jobbe frem prosjekter i felleskap. Jeg tror også at portalen og skylagringen er de som er best mottatt i hvert fall i mitt fagområde»
(Enhetsleder kommune A)

Kommune A har fått positive gevinster fra anskaffelsen av skytjenestene, og de fremstår som veldig fornøyd med resultatene. De har spart penger ved at de slipper å fokusere på vedlikehold av systemet, og ved at systemet kan skaleres ettersom behovet er tilstede. De har også blitt mer effektive. De ansatte kan nå arbeide på farten fra sine telefoner, nettbrett og datamaskiner. Denne overgangen har også ført til bedre internkommunikasjon.

«..vi jobber mer effektivt. Vi bruker dokumentdeling på en effektiv måte, som gjør at vi har en bedre samordning og koordinering internt. Ehm....de mange tunge prosesser som går, som involverer mange personer som skal ha et forhold til ett eller flere dokumenter. Det gjøres mye enklere nå med at vi kan dele dokumentene, og oppdatere de og skrive inn i de, før de skal lagres til sak på en samordnet måte. Vi slipper å sende noen dokumenter rundt.»

(IT-sjef kommune A).

4.2 Kommune B

Kommune B har 32000 innbyggere og ca. 2500 ansatte. De kommunale virksomhetene i kommunen befinner seg på 65 lokasjoner. Disse lokasjonene har lokal fiber. De har 1 gb internettlinje og en 100mb linje som backup. Kommunen har ca. 100 applikasjoner som de drifter internt i kommunen. De har også ca. 30 fysiske servere på plass og de har hatt veldig stor fokus på vitalisering.

4.2.1 Hvorfor skytjenester?

Kommune B hadde en del store investeringer de måtte forholde seg til. Disse investeringene måtte foretas innenfor backup, lagring og beredskap. Investeringen innenfor disse tre områdene medfører kraftige kostnader. I den anledning satte kommunen seg ned for å se om det fantes alternativer til å oppnå gevinstene de ønsket, utenom den tradisjonelle måten å investere. Kommunen gjorde dette fordi de hevder at man ved tradisjonell investeringer, investerer for å møte et behov som de vil ha om tre til fire år. En slik investering ville ført til mye død kapital som er bundet til investeringen i denne perioden. I dette tilfellet måtte investeringene gjøres på flere store områder, og dette ville medført store kostnader som de ikke ville få bruk for øyeblikkelig. Denne investeringen må også gjentas etter en viss tid. Ved å se på alternativene som fantes på markedet oppdaget de skytjenester. Skytjenester krever ingen stor investering, og man kan sømløst utvide ettersom behovet stiger.

4.2.2 Prosjektet

Involvert i prosjektet var det ca. åtte personer. Det var 2-3 som var involvert fra kommunen, leverandøren og et eksternt konsulentfirma. Til å begynne med utformet kommune B, sammen med en ekstern konsulent, med kunnskap om skytjenester, en prosjektdefinisjon. Deretter satte kommunen seg ned internt og lagde et dokument som ble kalt «*Mål og Forventningsavklaring*». Dette dokumentet tok for seg hvilke områder de skulle arbeide med og hvordan rekkefølgen på dette skulle foregå. Det ble videre utformet en prosjektplan som tok for seg hvem som skulle gjøre hva av interne ressurser, av skytilbyder B sine ressurser og av konsulent selskapet sine ressurser. Denne planen gikk over 10-11 måneder, og den klarte de å forholde seg til. Planen ble gjennomført som planlagt.

Det var leverandøren som leverte tjenestene til kommunen. De gjennomførte opplæring med de ansatte i kommunen, slik at de kunne overta dette selv etter prosjektet var fullført. Underveis i prosjektet ble delleranser levert. Det ble gjennomført akseptansetester for hver delleranse for å se om de fungerte. Kommunen hadde utviklet en punktliste med krav som disse testene måtte oppfylle for at delleransen skulle bli akseptert. Det ble altså en gradvis implementering.

«Ja. Dette må jo bygges stein på stein. For at det er nødt til å følge en viss rekkefølge, skal det fungere. Og den rekkefølgen den fulgte vi, og hver leveranse ble gjennomgått og godkjent før vi kunne bygge neste leveranse på den igjen.»

(Prosjektleder kommune B)

Kommunen er svært fornøyde med implementeringsfasen. På spørsmål om de i ettertid hadde gjort noe annerledes ved en ny mulighet var svaret nei. Selv om implementeringen av systemet er fullført, og det prosjektet er ferdig, er de langt fra ferdig med implementeringen av skytjenester i kommunen.

«Det er nå det begynner. Det er nå moroa begynner. Nå skal vi legge flere og flere tjenester som vi har inne her som vi skal legge ut.»

(Prosjektleder kommune B)

4.2.3 Resultater

Kommune B gikk til anskaffelse av en infrastruktur i skyen, bedre kjent som et IaaS. Siden de har infrastrukturen fra skyleverandør B har de valgt å kjøre et helt rent leverandør B miljø. Kommunen har også noen SaaS tjenester i form av dokumentbehandlingsverktøy i skolene sine. Disse servicemodellene har gitt kommunen positive resultater. Heretter refererer det til både SaaS og IaaS systemet når det henvises til skytjenestene.

Det var flere grunner til at kommunen valgte å gjennomføre en overgang til skyen. De ville oppnå gevinster gjennom effekter som oppstår fra skytjenestene. Overgangen ville være kostnadsbesparende og gjøre det lettere å skalere ressursene etter behov. De rapporterer at de har begynt å se disse gevinstene allerede.

En av de største besparelsene kom i form av innsparinger på lisenser som kunne sies opp. De tidligere systemene ble levert gjennom en tredjepartsleverandør. Med skytjenestene ble dette leddet fjernet, og alt er i løsningen som er etablert.

«...at vi kan si opp en del lisenser, som vi tidligere har hatt en del utgifter. Fordi at vi nå, at det som vi har betalt tidligere fra tredjepartsleverandører det er inkludert i den løsningen som vi har etablert. Så der har vi direkte kronebesparelser hvert år på den siden.»

(IT sjef kommune B)

Den andre gevinsten kommune B ønsket å oppnå gjennom anskaffelsen av skytjenester var å få et mer effektivt system, som kunne skaleres ettersom det er behov for det. Dette vil indirekte også ha en positiv effekt på gevinsten av å spare penger. Ved å implementere den nye infrastrukturen ligger alt til rette for samhandling på tvers av fagsystemene. De sier at dette vil være bedre enn det som er på plass i dag, og at dette vil bidra til at flere verktøy vil bli tilgjengelig for de ansatte. Dette er dog fortsatt en ønsket gevinst som de forventer å se på sikt, og ikke en gevinst som har blitt oppnådd enda. Grunnen til dette er fordi de ansatte ikke har begynt å ta i bruk infrastrukturen ordentlig enda, og alle applikasjonene er heller ikke overført til skyen.

Som nevnt er dette bare starten for kommune B sitt sky eventyr. Kommunen har en klar plan videre og de ønsker å redusere porteføljen de drifter internt så mye som mulig. De vil dog gjøre dette gradvis og ta alle forhåndsregler før de sender alt ut i skyen. Interne systemer som vurderes å driftes i skyen må gjennom nøye risikovurderinger før de legges i skyen. Sikkerhet er viktig, og det må være sikkert nok for at det skal bli lagt ut i skyen.

En annen gevinst de rapporterer at de har sett tegn til oppnåelse av gjennom overgangen til skyen er tilgjengelighet. Denne gevinsten vil være mer fremtredende ettersom de

implementerer de andre applikasjonene sine. Skytjenesten vil være tilgjengelig døgnet rundt i den grad de ønsker, i motsetning til en bestemt åpningstid som er relatert til tradisjonelle IT systemer. Det trengs ingen beredskap eller vaktordning. Noe som igjen vil bidra til å spare kommunen for penger.

«For vår skytjeneste vil være tilgjengelig døgnet rundt i den grad vi ønsker, i forhold til nå hvor vi har en åpningstid på IT-driften. Ikke noe beredskap. Ikke noe vaktordning. Som vil gi en øket tilgjengelighet og effektivisering i forhold til sånn det er nå. Til en lavere pris i forhold til å etablere et stort vaktapparat som må ha døgn kontinuerlig bemanning.»

(IT sjef kommune B)

De ser også at de vil få bedre kommunikasjon innad i bedriften som følge av implementasjonen. De får tilgang til et verktøy som kan bidra til dokumentdeling, lagring og gjenkjenning. De kan etablere prosjektrum i skyene, eller avdelingsrom som de ansatte kan kommunisere og samhandle i.

Kommunen mener at gevinster sjeldent er noe som oppstår med en gang, og mange av gevinstene oppnås gjennom tid. Kommunen har fulgt med på gevinstene som følge av implementeringen, og de kan bekrefte at de ser gevinstene på noen områder, men at den fulle effekten vil komme når de får en storskala bruk av det.

«Men når vi ser på det at hvis vi ikke hadde gjort dette her, så hadde vi vært nødt til å gå til store anskaffelser av lagring. Lagringskapasitet. Vi hadde vært nødt til å anskaffe nytt backupsystem. Alt dette her er ivaretatt med den løsningen vi har nå. Så den besparelsen ser vi allerede i at vi ikke må gjøre de investeringene.»

(Prosjektleder kommune B)

Kommunen sier de har økonomiske gevinster både på kort og lang sikt. Det er de økonomiske gevinstene de allerede har begynt å se, og den vil bare bli større med tiden siden de vet de har lisenser som kan avskaffes innen kort tid. Selv om det er de økonomiske gevinstene som er de mest fremtredende for øyeblikket, er det ikke disse gevinstene de mener vil være den viktigste for kommunen i årene som kommer. Det er gevinsten om bedre samhandling i kommunen som de tror vil være den største gevinsten for kommunen.

«Fra og med om ett års tid eller noe sånt og videre utøver så vil det med økt samhandling bli en gevinst for kommunen. Men økonomisk er det både på kort og lang sikt.»

(Prosjektleder kommune B)

Det kommer klart frem at kommunen er veldig positivt fornøyd med prosjektet som en helhet, og at alt har blitt gjort på en veldig ordentlig og profesjonell måte. Leverandør B har oppført seg eksemplariske, og vært veldig profesjonelle i sitt arbeid.

Kommunen har også tatt høyde for at det kan komme endringer på markedet i fremtiden, og de sier de har passet på at de ikke har låst seg til tjenesteleverandøren.

«Og det er klart at etterhvert som det kommer andre gode aktører på skytjenester, så er det klart at da ligger det an til en konkurranse situasjon mellom dem. Og i og med

at vi har standardisert på plattform. Både at vi har samme plattform internt og i skya så kan vi løfte det vi har i skyen tilbake internt og kjøre det ut til en annen skyleverandør om ønskelig. Så vi har frihet her. Vi er ikke bundet med hud og hår til en leverandør.»

(IT sjef kommune B)

4.3 Kommune C

Kommunen består av ca. 20. 000 innbyggere og har ca. 1600 ansatte. Denne kommunen gikk gjennom et lederbytte midtveis i prosjektet. Den nye prosjektlederen valgte å avslutte skyprosjektet og gå tilbake til tradisjonell IT drift. Denne kommunen benytter seg ikke av skytjenester pr. i dag. De kom dog så langt med prosjektet at det gir verdifulle data for denne studien.

4.3.1 Hvorfor velge sky?

Før prosjektet hadde kommune C en tradisjonell IT avdeling, der alle systemer ble driftet og vedlikeholdt lokalt. IT systemene de hadde begynte å bli utdatert, så fornyinger måtte skje. Kommunen hadde også mange lisenser som måtte oppgraderes, og dette var hoveddrivkraften for å gå til anskaffelse av skytjenester. Den tidligere IT-sjefen besluttet at det var mest hensiktsmessig for kommunen å gå til anskaffelse av SaaS tjenester fra skytjenesteleverandør B. Dette ville gi kommunen oppgraderingen av lisensene samtidig som de kunne løse problemet tilknyttet et aldrende IT-system. Gevinstene kommunen ønsket å oppnå gjennom en anskaffelse av skytjenester var hovedsakelig tilknyttet kostnadsbesparelser, men også fleksibilitet. På denne tiden hadde Kommune A og Kommune B begge startet sine skyprosjekter, og rapportert om lovende resultater. Dette var også en drivkraft til å gå til anskaffelse av skytjenestene.

4.3.2 Prosjektet

Prosjektet ble startet i 2012. Det var den daværende IT-sjefen som var ansvarlig for prosjektet fra kommunen i samarbeid med leverandør B og en eksternt konsulentvirksomhet. Kommunen utformet sin kravspesifikasjon som leverandør B leverte disse til den eksterne konsulentvirksomheten som implementerte disse.

4.3.3 Resultater

Da den nåværende IT-sjefen tredde inn i sin stilling var det mye som ikke hadde blitt gjort ordentlig i anskaffelsen av skytjenestene. Han stilte seg skeptisk til prosjektet, og mente at det hadde blitt gjort manglende forarbeid til prosjektet.

«De hadde ikke gjennomført en risikoanalyse. Det ble ment at dette ikke var nødvendig fordi kommune B allerede hadde gjennomført en.»

(IT sjef kommune C)

Det hadde ikke blitt gjennomført gode analyser for om dette var den mest hensiktsmessige måten å oppfylle gevinstene kommunen ønsket å oppnå. Ved videre gransking besluttet IT-sjefen han at det faktisk ikke ville være hensiktsmessig å gå til anskaffelse av SaaS tjenestene til leverandør B.

«Når man setter seg ned og ser på tallene, så er det ikke så kostnadsbesparende som de skal ha det til. Jeg betaler kun en person til å drifte serveren, og det skal store ekspansjoner til før jeg må ansette en ny.»

(IT sjef kommune C)

IT-sjefen ville heller bruke sine ressurser på å oppgradere det aldrende IT-systemet og fortsette med driften internt i kommunen. Det var flere grunner til dette. IT sjefen hevder at kostnadsbesparende gevinster kan oppnås på andre måter enn gjennom skytjenester, og han kom frem til at det ikke ville være noe spesielt dyrere å ha infrastrukturen selv, istedenfor å leie den.

«Leie av 100 stykk godt speket servere fra leverandør B ville koster kommunen ca. 3 millioner i året. Det vil si 15 mill på 5 år. Kjøp og implementering av utstyr på 2 lokasjoner koster ca. 3 millioner. Utstyret vil ha en levetid på minimum 5 år. Årlig driftskostnad anslår vi til å ligge på kr. 400.000. Dette inkluderer en 30 % stilling for å drifte infrastrukturen, lisenser og opplæring. Kommunen vil da ha en årlig kostnad på ca. 400.000 + 600.000=1 mill mot å betale leie hos leverandør B til ca. 3 mill.»
(IT sjef kommune C)

En annen effekt som kommer av skytjenester som det sies skal gi en kostnadsbesparende gevinst er at man ved hjelp av skytjenester har en fast månedlig utgift. Man vet hvor mye man skal betale hver måned. Dette ser ikke kommune C som en positiv effekt for å nå sine gevinster. De har et budsjett de skal forholde seg til, og om det blir tomt så er det tomt. Om de da ikke kan betale for leien av tjenestene så betyr det at de vil fjernes, noe de ikke blir om man sitter på infrastrukturen selv. Det vil medføre store konsekvenser for kommunen om det plutselig skulle vise seg at de ikke kan betale for tjenestene de leier. Ved å ha systemene selv kan man bestemme hvor man vil allokere pengene til enhver tid, og skulle det bli tomt for penger betyr ikke det at tjenestene ikke vil være tilgjengelige. Gjennom prosjektet fikk de også oppleve at det oppstår skjulte kostnader som man i utgangspunktet ikke er klar over.

«Leverandør B er et firma som skal tjene penger, og de tilbyr ikke tjenester de ikke selv skal tjene penger på. Hvorfor betale leverandør B penger for drift og vedlikehold når jeg kan betale 1 ansatt for den samme jobben?»
(IT sjef kommune C)

Kommune C legger også vekt på at skytjenester er forholdsvis nytt og uprøvd i offentlig sektor, så det er store usikkerheter rundt leverandører og hvordan informasjonen faktisk blir behandlet. Selv om leverandør B sitter på dataene, så er det mange underleverandører fra forskjellige land som er inne i bildet. Det er også et problem at dataene befinner seg i andre land som for eksempel Irland.

«Det mange også ikke er klar over er at fordi leverandør B er et amerikansk selskap, kan de få pålegg om å utgi informasjonen til amerikanske myndigheter. Da må de gjøre dette.»
(IT sjef kommune C)

Kommunen hevder at det at man ikke har noen forutsigbarhet knyttet til sikkerheten kan ha økonomiske konsekvenser. Kommunen hevder også at fleksibiliteten gjennom enkel skalering ettersom det er behov for det ikke er en gevinst som ikke er hensiktsmessig å benytte seg av i praksis.

«Det er i realiteten ikke mulig å skalere ressurser etter behov. Tjenester kan ikke skrues av mellom fire og sju, fordi tjenestene må være tilgjengelige om noen ansatte skulle ha behov for dem. Det vil være tilfeller der ansatte må gjøre noe jobbrelatert

utenfor arbeidstiden, og da skal de ikke måtte vente til tjenestene. Det er heller ikke så kostnadsbesparende som leverandørene vil du skal tro. Dette med skalering er nok noe som egner seg bedre for bedrifter i privat sektor som har behovet for stor datakraft til forutsette tider, som for eksempel påmelding til Birkebeinerrittet. I offentlig sektor er det ingen slike store hendelser. Belastningene på systemene er forutsigbare og rolige, og skulle det være nødvendig har vi mer datakraft på lager. Vi presser ikke systemene våre for å få maks utnytte av minne og prosessorkraft for å spare noen øre. Vi har mer kraft om det skulle være behov».
(IT sjef kommune C)

4.4 Oppsummering av casene:

Kommune A, B og C er pr. dags dato er de eneste norske kommunene som gjennomført skyprosjekter. Selv alle gjennomførte prosjektene sine har ikke alle blitt tatt i daglig drift i ettertid. Intervjuene i denne studien har identifisert at det i stor grad er de samme gevinstene som ønskes gjennom anskaffelsen av skytjenester. Disse gevinstene er tilknyttet kostnader og effektivitet. Det er også felles for kommunene at disse gevinstene er store bidragsytere for å anskaffe skytjenester. Kommune A og Kommune B gjennomførte sine prosjekter og er veldig positive til skytjenester, mens kommune C så det mer hensiktsmessig å avbryte prosjektet sitt og heller satse på tradisjonell IT-drift.

Kommune A gikk til anskaffelse av SaaS tjenester fra leverandør A. Dette systemet leverer en mengde verktøy til sine brukere fra skyen. Prosjektet hadde ikke noe spesiell prosjektgruppe, og det var IT-sjefen i samhandling med rådmannen som ledet det. Prosjektet har hatt noen utfordringer tilknyttet integrering mellom skytjenestene og fagsystemene, men kommunen er fornøyd med hvordan resultatet har blitt.

Kommune B gikk til anskaffelse av SaaS tjenester fra tjenesteleverandør B. Gjennom prosjektet har kommunen lagt grunnlaget for en infrastruktur i skyen som de gradvis vil begynne å overføre tjenestene sine til ettersom de gjennomfører risikoanalyser og ser det som forsvarlig og hensiktsmessig å gjennomføre. Kommunen gjorde grundig forarbeid før anskaffelsen av skytjenestene. Det ble utarbeidet både en plan for målene og forventningene av systemet og en detaljert prosjektplan. Prosjektet ble gjennomført uten merkverdige problemer, og kommunen er veldig fornøyd med resultatet de har oppnådd.

Kommune C gikk til anskaffelse av SaaS tjenester fra tjenesteleverandør B. De gjennomførte implementeringen og hadde noen pilotbrukere som testet systemet, men de valgte å avbryte prosjektet. Prosjektet ble avsluttet fordi det ble foretatt et lederskifte i IT-avdelingen, hvor den nye IT-sjefen ikke så de samme potensielle gevinstene av systemet som den tidligere sjefen gjorde.

Av de tre kommunene er det kun to av dem, Kommune A og B, som benytter seg av systemene pr. i dag. Begge kommunene er veldig positive til resultatet de har oppnådd og har allerede planer fremover i tilknytning til skytjenester.

5 Diskusjon

I dette kapittelet diskuteres funnene i studien sammen med litteraturen og opp mot problemstillingen:

«Hvilke gevinster kan offentlig sektor i Norge få fra skytjenester, og hvordan kan norske kommuner oppnå disse gevinstene?».

Først presenteres de ønskede gevinstene til kommunene knyttet opp mot litteraturen. Dette blir gjort for å se funnene samsvarer med det som blir rapportert i litteraturen. Litteraturen jeg benytter i denne rapporten er i stor grad knyttet til privat sektor i utlandet. Ved å trekke disse sammenligningene kan jeg se om det er en sammenheng mellom disse prosjektene og min forskning. Deretter presenterer jeg de faktiske gevinstene kommunene har fått med tilhørende effekter. I enden av kapittelet avslutter jeg med å diskutere implementeringsprosjektene i kommunene, for å se om det kan gjøres endringer her for at resultatene skal bli forbedret.

5.1 Ønskede gevinster

I litteraturen er det gjennomgående at bedrifter som outsourcer sine IT-systemer gjør dette for å realisere noen ønskede gevinster (Lacity & Reynolds, 2014; Motahari-Nezhad et al., 2009; Pokharel & Park, 2009). Kommune i denne studien er intet unntak. Det er flere grunner til at kommunene har valgt å gjennomføre en overgang til skytjenester, men funnene fra denne studien viser at det primært er for å spare kostnader og bli mer effektive. Det er spesielt kostnader tilknyttet lisenser og drift som viser seg å være den største grunnen til anskaffelsen av skytjenester.

Funnene i denne studien bekrefter i stor grad det Kundra (2010) kommer frem til i sin rapport. Den rapporten presenterer 30 prosjekter innenfor den offentlige sektoren i USA. Selv om den ikke rapporterer resultatene av disse implementasjonene konkluderer den med at de vil få gevinster i form av mindre søppel, bedre effektivitet ved datasentrene og lavere driftskostnader. Dette viser seg også å være tilfellet for kommunene for kommunene jeg har vært i kontakt med. Alle kommunene hadde gevinster som mål før prosjektene, og disse målene er tilknyttet effektivitet, kostnadsbesparende og skalering. Kommunene velger også å outsource sine systemer slik at de kan bruke ressursene de har tilgjengelig på annet enn drift og vedlikehold. Dette betyr at denne studien viser at det i stor grad kan trekkes paralleller mellom offentlige prosjekter i utlandet (USA) og Norge basert på Kundra (2010) sin rapport.

Det ser tilsynelatende ut til skytjenester forventes å gi de samme gevinstene uavhengig av hvilke service- eller distribusjonsmodell kommunene velger å implementere. *Programvare som en tjeneste, plattform som en tjeneste og infrastruktur som en tjenester* er forskjellige servicemodeller innenfor skytjenester som igjen kan deles inn i forskjellige distribusjonsmodeller (Ministers, 2012). Funnene i denne studien viser at kommunene rapporterer at de ønsker i hovedsak de samme gevinstene, selv om tjenestene de har valgt å implementere er ulike.

Scott and Golden (2009) hevder at offentlige verdier blir skapt gjennom tjenester, lover og andre tiltak. Gjennom intervjuene i denne studien virker det ikke som om valgene av de ønskede gevinstene kommunene vil oppnå, er tatt på bakgrunn av et verdigrunnlag. Prosjektene har blitt utført for å gi gevinster til kommunen som en organisasjon, og ikke til innbyggeren i kommunen, i hvert fall på kort sikt. Innbyggerne i kommunene får ingen verdi av disse prosjektene pr. dags dato. Kommunene sier dog at de vil utvikle sine systemer

ettersom de tilegner seg bedre kunnskap om skytjenester, og med tiden vil de også benytte disse systemene for å kunne gi publikum bedre verdier og tjenester. De sier at gevinstrealisering innad i kommunen vil på sikt medføre verdi til innbyggere i kommunen.

«Ting må fungere på innsiden før det går utover.»
(Tidligere IT sjef kommune C)

I litteraturekapittelet presenteres ti effekter som er gjennomgående i litteraturen. En effekt er noe som ifølge Ottersten and Balic (2007) må være målbart. Gjennom intervjuer med kommunene virker det tilsynelatende som om det er uklarheter vedrørende hva gevinster egentlig er. Flertallet av respondentene forvekslet effekter og gevinster. Dette har medført at flere effekter har blitt identifisert i prosjektene. Tabell 2 viser effekter som er identifisert i litteraturen og hvilke av disse kommunene forventet å se som følge av anskaffelsene av skytjenester. Det har vært interessant å se at effektene kommunene forventer er gjennomgående positivt vinklet, men at de etter implementering har endret syn. Kryssene er plassert gjennom tolkning av data samlet fra intervjuene. (For detaljert forklaring av effektene se side 7).

Tabell 2: Ønskede effekter

	Kommune A	Kommune B	Kommune C
Kontrollerbart brukergrensesnitt	x	x	x
Kostnadsbesparelse	x	x	x
Frihet fra en tjenesteleverandør	x	x	
Spredd data			
Enhetsfrihet	x		
Skalèrbarhet		x	x
Sikkerhet	x	x	x
Låst til leverandør			
Organisasjonsendring	x	x	
Avhengighet av andre			

Det er viktig å merke seg at dette er før prosjektet har blitt implementert. Tabellen viser at flere av effektene forventes av flere av kommunene. Det viser at kommunene forventer noen av effektene som har blitt identifisert i litteraturen, allerede før skytjenestene har blitt implementert. Lacity and Reynolds (2014) gjennomførte en undersøkelse på fire små og mellomstore bedrifter i privat sektor som resulterte i en verditabell som viser effektene som oppsto som følge av implementeringen (Se side 7 for tabellen) Ved å sammenligne tabell 2 med tabellen til Lacity and Reynolds (2014) kan man se klare likhetstrekk mellom effektene kommunene forventer at skal forekomme for at de gjennom skysystemene skal kunne nå sine gevinster, og det Lacity and Reynolds (2014) har kommet frem til i sin studie.

Tabellen viser også at effektene som ikke forventes er nesten like i forkant av prosjektene. Data fra intervjuene bidrar ikke med noen klar konklusjon for hvorfor dette er tilfelle. En påstand kan være at det er tilknyttet kunnskap og utbredelsen om skytjenester, fordi de forventede effektene er effekter som oftest nevnes sammen med skytjenester, og er gjennomgående for i litteraturen for å nå økonomiske og organisatoriske gevinster.

5.2 Faktiske gevinster

Av de tre kommunene som har blitt observert, har to av dem gjennomført sine prosjekter og bruker skytjenestene i sin daglige drift. Begge disse kommunene har vært positive til gjennomføringen, og de har oppnådd de gevinstene de ønsket. Det finnes begrenset med tidligere forskning på gevinstrealisering i Norsk offentlig sektor. På grunn av dette benyttes litteratur tilknyttet privat sektor, for å se om funnene de rapporterer også er gjeldende for offentlig sektor i Norge.

Kommune A og B gjennomførte som nevnt sine prosjekter, og fikk gevinstene de ønsket. Kommune C valgte å avslutte sitt prosjekt, siden den nye IT-sjefen ikke så på skytjenester som den mest hensiktsmessige måte å oppnå gevinstene kommunen ønsket.

Kommune A og B hadde i forkant av prosjektet brukt god tid på å kartlegge hvilke gevinster de ønsket å oppnå, men det var kun kommune B som gjennomførte noe som lignet gevinstrealiseringsplanlegging. Begge kommunene ønsket gevinster som både ville gi økonomisk verdi og organisasjonsverdi, men det var kun kommune B som hadde lagd en ordentlig plan for oppnåelsen av disse gevinstene gjennom prosjektet. Lacity and Reynolds (2014) presenterer seks effekter som har oppstått og bidratt til økte gevinster i små og mellomstore bedrifter i den private sektoren. Disse effektene vil være bidragsytere til å oppfylle disse to gevinst kategoriene. Disse effektene er;

- Kostnadsbesparelse(r) (cost avoidance & cost savings)
- Rask utvikling/skalering (rapid development/scalability)
- Sikkerhet (security/resiliency),
- Enklere forvaltning (management simplicity) og
- fokus på strategisk arbeid (focus in-house staff on strategic work)

Gjennom intervjuer med ansatte i kommunen A og B kommer det klart frem at disse effektene har vært til stede som følge av gevinstrealiseringen gjennom implementeringen av skytjenestene. Kommune C kom også så langt i implementeringsprosessen at disse effektene også kunne observeres. Tidligere IT-sjef sa det så ut til at de ville oppnå de ønskede gevinstene og ikke kunne forstå valget om å avslutte det. Siden dette prosjektet ble avsluttet er det ingen håndfaste data som beviser at disse gevinstene ville blitt oppnådd på sikt. På grunn av dette er kommune C fjernet videre i denne delen av diskusjonen.

Tabell 3: Faktiske effekter

	Kommune A	Kommune B
Kontrollerbart brukergrensesnitt	X	X
Kostnadsbesparelse	X	X
Frihet fra en tjenesteleverandør	X	X
Spredt data	X	X
Enhetsfrihet (device)	X	
Skalerbarhet	X	X
Sikkerhet	X	X
Låst til leverandør		
Organisasjonsendring	X	X
Avhengighet av andre	X	X

Tabell 3 viser de faktiske effektene som har oppstått i kommunene som følge av overgangen til skytjenestene. Disse effektene er identifisert i kommunene gjennom intervjuer med ansatte i kommunene. Disse resultatene viser at gevinster ikke kan oppnås uten at det vil oppstå effekter i kommunene. Dette viser at effektene som har blitt identifisert i litteraturen også går igjen i offentlig sektor. Videre forklares hvordan disse effektene bidrar til å oppnå gevinstene til kommunene.

5.2.1 Kostnadsbesparelser

Gjennom denne studien kan det konkluderes at skytjenester kan føre til sparte kostnader om implementeringen er gjort ordentlig og at man har klart for seg hvilke gevinster man er ute etter. Dette viser seg å stemme i kommune A og B. Begge fått økonomiske gevinster av sine prosjekter. Selv om prosjektene i disse kommunene har vært veldig forskjellige er skytjenestene fellesnevneren for de to, og de rapporterer om gode resultater. Selv om kommunene har gått til anskaffelse av forskjellige systemer er det de samme på de samme områdene de sparer kostnader. Disse områdene er i tilknytning til lisenser og drift.

5.2.1.1 Lisenser

Kommune A og B rapporterer om sparte kostnader som følge av overgangen til skytjenestene. De trenger ikke lengere å forholde seg til en lisens pr. bruker. Ved å gå til anskaffelse av skytjenestene har begge kommunene leasing alternativer som innebærer at de betaler en månedlig sum istedenfor. Kommunene forholder seg til faste månedlige kostnader som er forutsigbare.

5.2.1.2 Drift og vedlikehold

Begge kommunene sier at de nå kan spare kostnader på drift og vedlikehold, selv om de har gått til anskaffelse av forskjellige systemer. Kommune A gikk til anskaffelse av et SaaS system som bidrar til at kommunene kan fordele sine arbeidsressurser mer effektivt. Ansatte som tidligere brukte flere timer ukentlig på å fikse antivirus relaterte problemer. Dette er etter overgangen ikke noe som må gjøres, og de ansatte kan fokusere på annet arbeid. Kommune B gikk til til anskaffelse av et IaaS med noen SaaS applikasjoner. De ansatte må fortsatt drifte dette systemet som om det var deres eget. Forskjellen er at de ikke lengere må kjøpe og fornye komponenter om noe skulle bli ødelagt.

Disse effektene som følge av skytjenestene bidrar til økonomisk verdi.

5.2.2 Kontrollerbart brukergrensesnitt

Kommune A har fått et brukergrensesnitt som gjør det mulig for ansatte å samarbeide på en bedre måte. De nye tjenestene er samlet i en portal som kan brukes for å opprette møterom, forum, avdelingsrom osv. Dette gjør det mulig for kommunen å kontrollere hva som skal være tilgjengelig for de ansatte via SaaS tjenesten de har anskaffet. De kan også gradvis integrere de tjenestene de har behov for, og ikke noe annet. Dette gjør at de kan benytte seg av nye systemer samtidig som de samhandler med de eldre fagsystemene de har på plass. Kommune B har også fått denne effekten. Vedlikehold gjøres for eksempel via et brukergrensesnitt istedenfor på fysiske maskinvare. De kan også skreddersy dette grensesnittet slik de ønsker. Med SaaS tjenestene vil de ha de samme fordele som kommune A.

Disse effektene som følge av skytjenestene bidrar til organisasjonsverdi.

5.2.3 Frihet fra tjenesteleverandør

Denne effekten har oppstått i begge kommunene, og de rapporterer at dette er positivt. Dette er positivt, fordi det gir kommunene mulighet til å bytte tjenesteleverandør ettersom de har behov for det. Dette kan være pga. andre tjenester, bedre service eller fordi det vil være kostnadsbesparende. Armbrust et al. (2010) sier at dette kan være hensiktsmessig med tanke på skadebegrensning. Ved å ha frihet fra tjenesteleverandør kan man ha en annen leverandør i bakhånd om noe skulle skje. De kan også skreddersy sine løsninger med tjenester fra forskjellige leverandører (Iyer & Henderson, 2012).

Denne gevinsten gir i hovedsak en organisasjonsverdi til kommunene, men det gir også en økonomisk verdi. Kommune B har tatt høyde for dette, og utviklet sine systemer slik at de forholdsvis enkelt kan overføres til nye tjenestetilbydere ettersom dette måtte være ønskelig. Det er mer usikkert hvordan kommune A sine systemer er. De sier at de har tenkt på denne effekten og hvordan den kan være positiv, men de hadde tilsynelatende ikke noen plan for en eventuell overgang om det skulle være ønskelig.

5.2.4 Spredt data

Det er delte meninger om dette er en positiv effekt, men det er en effekt som vil oppstå når man benytter seg av skytjenester. Hvor og hvordan informasjon blir lagret har vært et stort tema gjennom prosjektene til kommunene. Datatilsynet har fulgt nøye med for å passe på at ting blir gjort ordentlig, og det har vært vanskelig å tolke regelverket som finnes om emnet.

Hasty et al. (2012) konkluderer med at det beste vil være at organisasjoner i offentlig sektor benytter seg av hybride løsninger, og kommunene i denne studien bekrefter dette. Siden det ikke er lov i Norge å lagre personopplysninger på servere utenfor landets grenser vil dette være den beste og eneste løsningen for kommunene. Både kommune A og B har benyttet seg av hybride skyer for å kunne løse dette.

Bisong and Rahman (2011) konkluderer med at spredt data rett og slett er en svakhet med skytjenester, men mine funn vil tilsi noe annet. Kommunene mener dette ikke er en svakhet. Begge kommunene mener at systemene er sikre, men at det er brukerne som er det svakeste leddet i organisasjonen. Sensitiv informasjon skal ikke legges ut i skyen, så det er ikke den viktige informasjonen som ligger ute i skyen. Spredt data gjør det enklere for kommunen å verge seg mot katastrofer som inntreffer lokalt. Denne effekten gir ingen klar gevinst, men det er en viktig effekt som det har vært diskutert nøye mellom datatilsynet og kommunene.

5.2.5 Enhetsfrihet

Begge kommunene har gått til anskaffelse av SaaS systemer som kan benyttes på og fra forskjellige enheter. Mine funn bekrefter det Tamer et al. (2013) rapporterer. Enhetsfriheten kommune A og B har fått av å implementere skytjenester har gjort arbeidsoppgaver enklere å gjøre på farten slik Wyld (2010a) konkluderer. Dette har også resultert i at kommunene har blitt mer effektive. Kommunen sparer kostnader ved at de ikke må kjøpe inn ny maskinvare for at de ansatte skal kunne bruke systemene. SaaS tjenestene kommunene har gått til anskaffelse av er for eksempel tilgjengelige på de fleste enheter. Denne effekten bidrar til gevinster av økonomisk- og organisasjonsverdi.

Paquette et al. (2010) sier at dette ikke kun er en positiv effekt. Innenfor offentlig sektor er det en stor bekymring knyttet til sensitive data, og de må være sikre på at denne informasjonen er sikret. De mener at det er et sikkerhetsproblem tilknyttet enhetsfrihet, fordi det gjør det enklere for mennesker utenfor bedriften å få tak i informasjonen. Informasjonen vil også være vanskeligere å kontrollere. Funnene i denne studien avkrefter dette, og kan konkludere med at

dette ikke er noe kommunene er bekymret for. Det er en klar sak at sensitiv informasjon ikke skal benyttes av skytjenestene. Denne informasjonen ligger på tradisjonelle fagsystemer slik det skal. Kommune A sier også at de har rutiner på plass om for eksempel en telefon skulle forsvinne. De kan enkelt slette alt innhold på telefonen, og det er også integrert flere sikkerhetsfunksjoner på telefonen som skal hindre uvedkommende i å kunne benytte seg av systemene. Kommune A ser på dette som en positiv effekt mot gevinstene, mens kommune B ikke hadde noen klare svar på dette.

5.2.6 Skalerbarhet

Både Marston et al. (2011) og Bisong and Rahman (2011) sier at skalerbarheten er en klar fordel for bedriftene som går til anskaffelse av skytjenestene. Dette bekreftes også gjennom denne studien. Kommunene kan i løpet av minutter skalere systemene ettersom det er behov for det.

5.2.7 Sikkerhet

Aleem and Spratt (2012) sier at en anskaffelse av skytjenester vil medføre en positiv effekt for sikkerheten, siden skytjenester blir infisert av virus i mindre grad enn maskiner som ikke er i en skyomgivelse. Dette bekrefter kommune A. De brukte tidligere mye av arbeidstiden på antivirus i tilknytning til epost, men etter overgangen er ikke dette lenger ett problemområde. Kommune B sier også at sikkerheten deres er god. Det svakeste sikkerhetsmessige leddet ifølge kommunene er brukeren. For å minimere skaden brukeren kan gjøre holder de regelmessige kurs og opplæring for de ansatte.

Det rapporteres i forskningsartikkelen til Shin (2013) at sikkerhetsaspektet til skytjenester er en stor grunn til at offentlig sektor er mer skeptisk til å ta i bruk skytjenester, noe kommunene i denne studien avkrefter. Ingen av kommunene var skeptiske til dette, de var faktisk positive til sikkerheten integrert i tjenestene. Sikkerhetseffektene som oppstår ved en overgang vil ikke være noen spesiell bidragsyter for at kommunene når sine gevinster. Man kan ikke si at skytjenester bidrar til bedre sikkerhet enn det tradisjonell IT-drift gjør.

5.2.8 Låst til leverandør

Iyer and Henderson (2012) og Nanath and Pillai (2013) sier at man må være klar over at man kan bli «locked in» til en tjenesteleverandør ved at de har så kontroll over bedriften sine data at det vil være vanskelig og dyrt å bytte leverandør. Dette er en naturlig effekt som skjer ved implementering av skytjenester. Kommune B er den eneste som sier de har tenkt på dette, og systemet er lagd slik at det enkelt kan overføres til en annen tilbyder. Gjennom mine intervjuer kommer det ikke frem at kommune A har tenkt på dette problemet i det heletatt.

5.2.9 Organisasjonsendring

Funnene viser at det ikke skjer store organisasjonsendringer ved anskaffelse av skytjenestene. Ingen av kommunene har endret på organisasjonsstrukturen, og i de fleste tilfeller har arbeidsoppgavene forblitt like. Det som har endret seg er hvordan disse oppgavene blir gjennomført. Kommune A har for eksempel mulighet til å gjennomføre prosjekter via leverandør A sin skyportal, mens de som benytter epost applikasjonen til samme tilbyder ikke vil se noen endring i arbeidet sitt. Det er kun IT-avdelingen som merker denne endringen. Studien bekrefter dog det Prasad et al. (2014) rapporterer i sin forskning. Desto bedre man samhandler skytjenestene og bedriften jo bedre resultat vil man få av implementeringen. Dette vises for eksempel i kommune B. De har klart den beste gjennomføringen av prosjektet sitt, og resultatene tilsier at de er den kommunen som har høstet flest gevinster fra sin overgang.

Choudhary and Vithayathil (2013) sier strukturen organisasjonen må ha vil være avhengig av tjenestene man er ute etter. Denne studien kan ikke bekrefte at organisasjonene endrer seg avhengig av tjenestene de går til anskaffelse av siden kommunene har hatt lik organisering. De som har gått til anskaffelse av SaaS tjenester har organisert seg som kostnadssentere, men ingen av kommunene har implementert *ERP*, *CRM* eller *BI* skytjenester så jeg kan ikke si noe om dette hadde resultert i et profittsenter struktur.

5.2.10 Avhengig av andre

Begge kommunene får den effekten av at de er avhengige av andre. De er avhengig av at alt fungerer hos tjenesteleverandør for at systemene skal fungere. Funnene i denne studien viser at kommunene ikke ser på dette som noe problem. Aktørene bak skytjenestene er store merkevarer som satser på offentlig sektor i Norge. Om de ikke skulle klare å levere tjenestene sine ville det vært fatalt for satsingsområdet deres. Armbrust et al. (2010) sier at man burde ha en plan om tjenestene plutselig skulle bli utilgjengelige som ved konkurs. Funnene tyder ikke på at kommunene har utarbeidet en backup plan for disse situasjonene. Grunnen til dette foreløpig kan være fordi kommunene ikke har kommet så langt med systemene at det vil være kritisk for kommunen om tjenestene er nede en kort periode.

5.3 Hvordan nå de ønskede gevinster

For at kommunene skal kunne nå de ønskede gevinster har to planer blitt identifisert i litteraturen som kan bidra til positive gevinster. Den ene er en gevinstrealiseringsplan og den andre er en implementeringsplan. Ved å bruke en eller begge av disse i prosjektene sine skal man kunne få de optimale gevinstene ut av prosjektet. Funnene i studien viser at det har vært varierende grad av organisering, dokumentering og gjennomføring av prosjektene til kommunene.

Kommune A hadde ingen omfattende prosjektgruppe. Det var IT-avdelingen som gjennomførte prosjektet, med IT-sjefen som sittende prosjektleder. Prosjektlederen kommuniserte med rådmannen og tjenesteleverandør underveis i prosjektet. Prosjektet hadde en del utfordringer, og organiseringen kan være grunnen for dette. Det ble gjort en liten risikoanalyse før de gikk til anskaffelse av tjenesten, men ikke noe mer utover det. Fra intervjuene kom det frem at de hadde vært innom noen av stegene i modell 2, men det virket vilkårlig.

Kommune B har tilsynelatende utarbeidet både en gevinstrealiseringsplan og implementeringsplan. Denne kommunen hadde utviklet et dokument med mål og forventninger for prosjektet, som tok for seg hvilke områder prosjektet skulle omfatte og hvilken rekkefølge dette skulle gjennomføres. Deretter ble det utviklet en prosjektplan som tok for seg hva som skulle skje med interne ressurser, tjenesteleverandøren sine ressurser og konsultentselskapet sine ressurser. Selv om denne kommunen spesifikt ikke nevnte rammeverket til Ward and Daniel (2006), er det mange likheter mellom rammeverket og hvordan kommunen har gjennomført sitt prosjekt. Det kommer klart frem at denne kommunen er den kommunen som har gjennomført mest arbeid med prosjektorganisering og dokumentasjon.

Kommune C gjennomførte en implementeringsplan, men de hadde manglende organisering. Prosjektet ble tilsynelatende gjennomført uten noen spesifikk plan. Kommunen etablerte en intern prosjektgruppe som skulle ha fokus på å gjennomføre overgangen til skytjenesten. Denne prosjektgruppen utviklet et konsept sammen med tjenestetilbyder. Løsninger ble levert av tilbyderen og testet internt i kommunen. Kommune C hadde ukentlige oppfølginger med

leverandør og tjenesteleverandør for å se til at prosjektet gikk fremover som planlagt. Kommunen har gjennom sitt implementeringsprosjekt vist at de har vært innom elementer i modellen til Ward and Daniel (2006), men dette virker vilkårlig. Det kom ikke klart frem i intervjuene at kommunen hadde fulgt noen klare retningslinjer for prosjektet.

Funnene i studien viser at kommunene har hatt varierende organisering rundt prosjektarbeidet sitt. Kommune A og C har tilsynelatende ikke fulgt noen spesifikk gevinstrealiseringsplan, men de rapporterer at de har fått, eller ser ut til å få de gevinstene de ønsket. Problemet er at gevinstene til skytjenester ikke nødvendigvis kommer med en gang. De hadde ikke nok grunnlag for å se de faktiske gevinstene fra prosjektet. Det som er felles for kommunene er at alle rapporterte om sparte kostnader og bedre effektivisering som følge av overgangene. Selv om kommune C avsluttet sitt prosjekt etter et internt lederskifte, kom de så langt at de fikk se litt av gevinstene, men prosjektet levde alt for kort for å kunne si hva de faktiske gevinstene ville vært.

Dette betyr at man kan få de gevinstene man er ute etter uten at det trengs å gjøres noe grundig prosjektorganisering rundt implementeringen av skytjenester. Jeg vil dog ikke gå så langt som å trekke en konklusjon om at organisering er unødvendig. Forskningen viser at det er kommunen som har gjennomført det grundigste forarbeidet som har fått de største gevinstene. De er også klar over gevinster på lengere sikt som vil komme som følge av implementeringen. Jeg mener at dette viser at om man bruker tid på å kartlegge ønskede gevinster, mål og implementeringsprosessen så vil man kunne høste enda flere gevinster som de kanskje i utgangspunktet ikke hadde tenkt på. Kommune B er også den eneste kommunen som har klare gevinster de er ute etter på sikt som følge av implementeringen. For å kunne trekke denne beslutningen må flere kommuner gjennomføre implementeringsprosjekter slik at ytterligere observasjoner kan bli gjort.

5.4 Forskjell i privat og offentlig sektor

Gjennom arbeid med litteraturen har det kommet klart frem at det finnes vesentlig mer forskning gjort på skytjenester i privat sektor enn det det har blitt gjort i offentlig sektor. Når man snevrer seg inn mot Norge er resultatene minimale. Gjennom denne studien har jeg relatert til litteraturen som finnes for å se om det finnes noen likheter med det som finnes for privat sektor, og om man kan trekke den konklusjonen om at det som gjelder av litteratur for privat sektor også er overførbart til offentlig sektor.

I litteraturen er det ofte de samme resultatene som går igjen, men den effekten som skiller seg ut er sikkerhet. Lacity and Reynolds (2014) sin forskning sier at dette gir økt gevinst til privat sektor, mens Shin (2013) sier at dette er noe offentlig sektor er skeptiske til. Ifølge mine resultater fra intervjuene sier kommune A at sikkerheten både har blitt bedre og ikke minst lettere å vedlikeholde etter overgangen til skytjenesten. Hvis en ansatt for eksempel skulle fått telefonen sin stjålet kan innholdet enkelt slettes av IT-tjenesten. De trenger heller ikke bruke masse tid på vedlikehold og «patching». Funnene i denne studien motbeviser dog ikke nødvendigvis resultatene til Shin (2013). Intervjuobjekter fra kommune A og B rapporterer begge at det ble gjennomført risikoevalueringer av dette før prosjektets start, og det kom klart frem at sensitive data kan ikke ligge ute i skyen. Dette er også det Shin (2013) konkluderer med i sin rapport, altså at kommunene er mer skeptiske til å ha alt liggende ute i skyen. Her vil selvfølgelig også lovgivingen innad i landet bedriften befinner seg i spille en stor rolle.

Motahari-Nezhad et al. (2009) sin studie konkluderte med at skytjenester kunne gi gode resultater til mindre bedrifter i privat sektor, siden de kan gå til anskaffelse av det som tradisjonelt sett er dyre systemer billig. De kan også forme disse systemene til å passe sin arbeidsmengde. Selv om denne studien er utført i privat sektor peker funnene igjen til at funnene i privat sektor er forholdsvis like de som finnes i offentlig sektor. Begge kommunene har fått de samme effektene som Motahari-Nezhad et al. (2009) nevner i sin forskning.

6 Konklusjon

I denne studien har en litteraturstudie blitt gjennomført for å se hva slags litteratur som finnes om skytjenester. Identifisert litteratur har blitt brukt som utgangspunkt for å analysere dataene som har samlet fra intervjuene, for å kunne se hvilke gevinster kommunene ønsker å oppnå ved å implementere skytjenester, og hvordan de forsøker å oppnå disse. Målet med denne studien har vært å besvare forskningsspørsmålet;

«Hvilke gevinster kan norske kommuner få fra skytjenester, og hvordan kan kommunene oppnå disse gevinstene?»

Min studie viser at en stor drivkraft bak anskaffelsen av skytjenester i den offentlige sektoren er for å oppnå gevinster, men at det er manglende gevinstrealiseringsplanlegging tilknyttet implementeringsprosjektene.

Resultatene fra denne studien viser at det i hovedsak er to typer gevinster som ønskes i offentlig sektor. Disse gevinstene er av organisasjonsverdi og økonomiskverdi. Samtlige kommuner gikk til anskaffelse av skytjenester for å bli mer effektive og spare utgifter. Studien bekrefter at kommunene har realisert disse gevinstene uavhengig av om de har gjennomført en gevinstrealiseringsplan i forkant av prosjektet eller ikke. Jeg kan konkludere at skytjenester kan gi gevinster til offentlig sektor. Studien viser dog at god organisering og gevinstplanlegging kan styrke gevinstene, og at man blir klar over potensielle gevinster på sikt. Forskningen viser også at et bedre forarbeid vil svært sannsynlig føre til færre problemer i implementeringsfasen. Jeg har gjennom studien identifisert ti effekter som kan oppstå ved implementering av skytjenester. Disse effektene illustrerer hvilke endringer som skjer i organisasjonene som følge av implementasjonen, og hvordan gevinstrealiseringen fører til disse gevinstene.

Gevinster som ønskes ved implementering av skytjenester

Gevinstene kommunene ønsket å oppnå gjennom skytjenester er gjennomgående i denne studien. Samtlige kommuner ønsket gevinster som ville gi økt organisasjonsverdi og økt økonomisk verdi. Kommunene ønsket å spare kostnader og bli mer effektive ved å integrere skytjenester i sin bedrift. Disse funnene bekrefter funnene til Lacity and Reynolds (2014).

Gevinster som oppstår ved implementasjon av skytjenester:

Studien viser at to av de tre kommunene har sett indikatorer på at anskaffelse av skytjenester har gitt gevinster i form av økt organisasjons- og økonomiskverdi. Kommunene rapporterer om sparte kostnader i tilknytning til drift, lisenser og vedlikehold. Skytjenestene har også økt effektiviteten, ved at ansatte å samarbeide selv om de fysisk ikke er sammen.

Effekter som oppstår ved anskaffelse av skytjenester

Studien har vist at gevinstrealisering også medfører effekter for kommunene. Studien har resultert i identifiseringen av ti effekter i litteraturen, og gjennom min forskning har jeg sett at disse effektene kan oppstå som følge av en implementering av skytjenester. For kommunene er en del av disse forventede (Disse kan ses i tabell 2), men også uforventede effekter. Jeg kan gjennom studien konkludere at disse effektene i stor grad oppstår som følge av gevinstrealisering via skytjenester, og at det er viktig å være klar over de i planleggingen av skyprosjekter. Mine effekter er bidragsytere som kan gi økt organisasjons- og økonomisk verdi, og kan benyttes for å bekrefte og supplere Lacity and Reynolds (2014) sin verditabell.

Hvordan kommunene oppnår disse gevinstene

Kommunene har oppnådd disse gevinstene gjennom varierende grader av prosjektgjennomføring. Noen har tilsynelatende kjøpt et ferdig produkt og integrert dette, mens andre har brukt tid på planlegging av gevinster, implementeringene og dokumentert prosjektet hele veien. Mine funn viser at skytjenester kan kjøpes som ferdige tjenester og integreres med positive resultater. Det har ikke vært noen tilfeller i studien som motbeviser dette, men studien kan dog konkludere med at dette ikke er å anbefale om man ønsker å få de optimale resultatene fra tjenestene. For å få de mest optimale gevinstene og en sømløs integrering burde det gjøres ordentlig forarbeid. Et problem med integreringsprosjektene har vært å knytte skytjenester til de eldre fagsystemene. Disse fagsystemene må fortsatt benyttes, og det er viktig for driften at disse systemene kan kommunisere. Dette har vist seg å være problematisk for kommunene. Den eneste kommunen som ikke har hatt problemer med dette, er den kommunen som gjennomførte et grundig forarbeid for prosjektet. Denne kommunen er også den eneste som hadde god oversikt over forventede effekter og gevinstene de kunne oppnå på sikt.

6.1 Begrensninger i studien

Det er en begrensning at datagrunnlaget ikke er mer omfattende. Grunnen til at datagrunnlaget ikke er større, er fordi det var svært få ansatte i kommunen som hadde kunnskap om skyprosjektene. Jeg var i kontakt med flere potensielle intervjuobjekter, men de henviste som oftest til prosjektansvarlige i kommunen. Respondentene jeg har intervjuet har dog hatt god kunnskap om prosjektene, og de har gitt detaljerte og gode svar gjennom intervjuene.

Det har også vært en begrensning for resultatet at denne studien har hatt en tidsbegrensning. Skyprosjektene til kommunene er relativt unge, og alle gevinstene de har potensiale til å oppnå har ikke blitt oppnådd enda. På grunn av dette har ikke alle gevinster fra prosjektene kunne blitt dokumentert.

Det at en av kommunene valgte å avslutte sitt skytjenesteprojekt er også en begrensning. På grunn av dette har jeg ingen klare bevis på at denne kommune kunne ha fått de gevinstene de i utgangspunktet ønsket seg, selv om det mest sannsynlig ville vært tilfellet ut ifra resultatene jeg har fått.

De geografiske avstandene har også vært en utfordring for denne studien. På grunn av store avstander mellom meg selv og kommunene har det ikke vært mulig å gjennomføre intervjuer ansikt til ansikt. Jeg har heller ikke hatt muligheten til å observere kommunene på nært hold på grunn av dette.

6.2 Bidrag til praksis

Mine funn viser at kommuner går til anskaffelse av skytjenester for å oppfylle ønskede gevinster. Disse gevinstene er tilknyttet organisasjonsverdier og økonomiske verdier. Jeg har gjennom mitt arbeid identifisert ti effekter som mest sannsynlig vil forekomme i organisasjoner som går til anskaffelse av skytjenester for å oppnå ønskede gevinster, uavhengig av om bedriften befinner seg i privat eller offentlig sektor. Det er viktig at organisasjonene tar høyde for disse effektene når de vurderer å gå til anskaffelse av skytjenester.

Denne studien viser også en indikator på at det er viktig for organisasjoner å ha en klar plan for gevinstrealisering. Jeg kan ikke si at det er et krav for å oppnå gevinster, siden kommuner

i denne studien har fått gevinster selv om de ikke har gjennomført grundig organisering rundt gevinstplanlegging og prosjektorganisering. Mine funn peker dog mot at grundig arbeid med gevinstplanlegging og prosjektorganisering vil medføre bedre gevinster og at man vil ha større oversikt over potensielle gevinster som kan oppstå over lengere tid. Ved å gjøre arbeidet grundig får man også kontrollpunkter man senere kan kontrollere seg opp mot for å lettere bekrefte at man har oppnådd ønskede gevinster, og i hvilken grad disse gevinstene er oppnådd.

6.3 Bidrag til forskningslitteraturen

Denne studien har sett på hvilke gevinster kommuner i Norge oppnår ved å outsource sin tradisjonelle IT-drift til eksterne skytjenesteleverandører, og hvordan de disse kommunene gjennomfører prosjektene for å oppnå disse gevinstene. Jeg har sett hvilke effekter som oppstår ved en slik overgang, og hvordan de bidrar til gevinstrealiseringen. Ved å sammenligne funnene fra studien og litteraturen har jeg kommet frem til noen resultater.

Resultatene i denne studien har kommet frem til gjennom intervjuer med ansatte i kommunene har jeg studert opp mot eksisterende litteratur. Jeg har gjennom mitt arbeid identifisert 10 effekter som er gjennomgående i litteraturen, som i stor grad vil oppstå i organisasjoner i offentlig sektor som velger å gå til anskaffelse av skytjenester. Identifiseringen av disse effektene supplerer og utvider verditabellen (side 7) til Lacity and Reynolds (2014).

Det er et behov for mer forskning på feltet etter hvert som flere kommuner gjennomfører en overgang til skyen, og de systemene som allerede er på plass har oppfylt sitt potensiale. Siden det er behov for mer forskning, bidrar denne studien med empiriske erfaringsdata. Jeg har gjennom mitt arbeid med litteraturen og kommunene bidratt til å identifisere områder som trenger mer forbedring og forskning.

6.4 Anbefaling til videre forskning

På grunn av den begrensede utbredelsen av skytjenester i offentlig sektor, er det behov for flere og bredere studier av gevinstrealisering i offentlig sektor ettersom flere offentlige organisasjoner går til anskaffelse av skytjenester. Basert på min gjennomgang av litteraturen vil jeg også anbefale at det gjøres lignende forskning i privat sektor i Norge for å se om mine funn om overførbarhet fra litteratur fra utlandet stemmer.

Til slutt vil jeg anbefale at det gjennomføres videre forskning rundt effektene som har blitt identifisert i denne studien. Sikkerhet er et viktig og vanskelig tema tilknyttet offentlig sektor og skytjenester. Det vil være et behov å se hvordan sikkerhetseffektene endrer seg ettersom flere organisasjoner i offentlig sektor går til anskaffelse av og utvikler skytjenester

7 Referanser

- Aleem, A., & Sprott, C. R. (2012). Let me in the cloud: analysis of the benefit and risk assessment of cloud platform. *Journal of Financial Crime*, 20(1), 6-24.
- Applegate, L., & Montealegre, R. (1991). Eastman Kodak Company: Managing information systems through strategic alliances. *Harvard Business School Case*, 9, 192-030.
- Apte, U. M., Sobol, M. G., Hanaoka, S., Shimada, T., Saarinen, T., Salmela, T., & Vepsäläinen, A. P. (1997). IS outsourcing practices in the USA, Japan and Finland: a comparative study. *Journal of information technology*, 12(4), 289-304.
- Armbrust, M., Fox, A., Griffith, R., Joseph, A. D., Katz, R., Konwinski, A., . . . Stoica, I. (2010). A view of cloud computing. *Communications of the ACM*, 53(4), 50-58.
- Bannister, F., & Connolly, R. (2014). ICT, public values and transformative government: A framework and programme for research. *Government Information Quarterly*, 31(1), 119-128.
- Bisong, A., & Rahman, M. (2011). An overview of the security concerns in enterprise cloud computing. *International Journal of Network Security & Its Applications*, 3(1), 30-45.
- Braude, E. (2008). Software-as-a-service and Offshoring. *International Journal of Business Insights & Transformation*, 2(1), 93-95.
- Böhm, M., Leimeister, S., Riedl, C., & Krömer, H. (2011). Cloud computing—outsourcing 2.0 or a new business model for IT provisioning? *Application management* (pp. 31-56): Springer.
- Chaudhury, A., Nam, K., & Rao, H. R. (1995). Management of information systems outsourcing: A bidding perspective. *Journal of Management Information Systems*, 131-159.
- Choudhary, V., & Vithayathil, J. (2013). The Impact of Cloud Computing: Should the IT Department Be Organized as a Cost Center or a Profit Center? *Journal of Management Information Systems*, 30(2), 67-100.
- Christensen, K. (2013, 24.10.2014). Alta kaster seg inn i skyen. *Computerworld*. Hentet fra <http://www.idg.no/computerworld/article265467.ece>
- Chua, W. F. (1986). Radical developments in accounting thought. *Accounting review*, 601-632.
- Datatilsynet. (2014). Cloud Computing: En veiledning i bruk av nettskytjenester, 2014. In Datatilsynet (Ed.).
- Dibbern, J., Goles, T., Hirschheim, R., & Jayatilaka, B. (2004). Information systems outsourcing: a survey and analysis of the literature. *ACM SIGMIS Database*, 35(4), 6-102.
- Dubé, L., & Robey, D. (1999). Software stories: three cultural perspectives on the organizational practices of software development. *Accounting, Management and Information Technologies*, 9(4), 223-259.
- Edgar-Lund, A. (2011, 12.09.2011). Skyen tar over, men først i 2014. *Computerworld*. Hentet fra <http://www.idg.no/computerworld/article220047.ece>
- Egon G. Guba, & Lincoln, Y. S. (1989). *Fourth generation evaluation*. Newbury Park, California: Sage Publications.
- Gupta, A. K., & Gupta, M. K. (2012). A New Era of Cloud Computing in Private and Public Sector Organization. *International Archive of Applied Sciences & Technology*, 3(2).
- Hammer, M. (1990). Reengineering work: don't automate, obliterate. *Harvard Business Review*, 68(4), 104-112.
- Hasty, B. K., Schechtman, G. M., & Killaly, M. (2012). Cloud Computing: Differences in public and private sector concerns. *International Journal of the Academic Business World*, 6(1).

- Iyer, B., & Henderson, J. C. (2010). Preparing for the future: Understanding the seven capabilities of cloud computing. *MIS Quarterly Executive*, 9(2), 117 - 131.
- Iyer, B., & Henderson, J. C. (2012). Business value from clouds: learning from users. *MIS Quarterly Executive*, 11(1), 51-60.
- Jacobsen, D. I. (2000). *Hvordan gjennomføre undersøkelser*. Kristiansand: Høgskoleforlaget.
- Jacobsen, D. I. (2005). *Hvordan gjennomføre undersøkelser: Innføring i samfunnsvitenskapelig metode*. Kristiansand: Høgskoleforlaget AS Norwegian Academic Press.
- Kelly, G., Mulgan, G., & Muers, S. (2002). Creating Public Value: An analytical framework for public service reform. *London: Strategy Unit, Cabinet Office*.
- Kern, T. (1997). *The Gestalt of an information technology outsourcing relationship: an exploratory analysis*. Paper presented at the Proceedings of the eighteenth international conference on Information systems.
- Kundra, V. (2010). State of public sector cloud computing. *Washington, DC*.
- Lacity, M. C., & Reynolds, P. (2014). Cloud Services Practices for Small and Medium-Sized Enterprises. *MIS Quarterly Executive*, 13(1), 31 - 44.
- Lee, S. M., Tan, X., & Trimi, S. (2005). Current practices of leading e-government countries. *Communications of the ACM*, 48(10), 99-104.
- Marston, S., Li, Z., Bandyopadhyay, S., Zhang, J., & Ghalsasi, A. (2011). Cloud computing—The business perspective. *Decision Support Systems*, 51(1), 176-189.
- Mell, P., & Grance, T. (2011). The NIST definition of cloud computing. (Special Publication 800-145).
- Ministers, N. C. o. (2012). Nordic Public Sector Cloud Computing - a discussion paper (Vol. (2011:566)). Copenhagen: Nordic Council of Ministers.
- Motahari-Nezhad, H. R., Stephenson, B., & Singhal, S. (2009). Outsourcing business to cloud computing services: Opportunities and challenges. *IEEE Internet Computing*, 10.
- Nanath, K., & Pillai, R. (2013). A Model for Cost-Benefit Analysis of Cloud Computing. *Journal of International Technology & Information Management*, 22(3).
- Oates, B. J. (2006). *Researching Information Systems and Computing*. London: SAGE Publications Ltd.
- Orlikowski, W. J., & Baroudi, J. J. (1991). Studying information technology in organizations: Research approaches and assumptions. *Information systems research*, 2(1), 1-28.
- Ottersten, I., & Balic, M. (2007). *Effect managing IT*: Copenhagen Business School Press DK.
- Paquette, S., Jaeger, P. T., & Wilson, S. C. (2010). Identifying the security risks associated with governmental use of cloud computing. *Government Information Quarterly*, 27(3), 245-253.
- Peppard, J., Ward, J., & Daniel, E. (2007). Managing the realization of business benefits from IT investments. *MIS Quarterly Executive*, 6(1), 1-11.
- Petter, S., DeLone, W., & McLean, E. R. (2013). Information Systems Success: The Quest for the Independent Variables. *Journal of Management Information Systems*, 29(4), 7-62.
- Poh Mui, H. (2013). How the cloud is changing the IT outsourcing market. *NetworkWorld Asia*, 10(3), 27-27.
- Pokharel, M., & Park, J. S. (2009). *Cloud computing: future solution for e-governance*. Paper presented at the Proceedings of the 3rd international conference on Theory and practice of electronic governance.
- Prasad, A., Green, P., & Heales, J. (2014). On governance structures for the cloud computing services and assessing their effectiveness. *International Journal of Accounting Information Systems*, 15(4), 335-356.

- Scott, M., & Golden, W. (2009). Understanding net benefits: A citizen-based perspective on e-government success.
- Shin, D.-H. (2013). User centric cloud service model in public sectors: policy implications of cloud services. *Government Information Quarterly*, 30(2), 194-203.
- Subashini, S., & Kavitha, V. (2011). A survey on security issues in service delivery models of cloud computing. *Journal of Network and Computer Applications*, 34(1), 1-11.
- Tamer, C., Kiley, M., Ashrafi, N., & Kuilboer, J.-P. (2013). Risks and benefits of business intelligence in the cloud. *Proceedings for the Northeast Region Decision Sciences Institute (NEDSI)*, 86-95.
- Ward, J., & Daniel, E. (2006). *Benefits management: Delivering value from IS & IT investments*: John Wiley & Sons Chichester.
- Wyld, D. C. (2010a). The Cloudy future of government IT: Cloud computing and the public sector around the world. *International Journal of Web & Semantic Technology*, 1(1), 1-20.
- Wyld, D. C. (2010b). *Risk in the clouds?: Security issues facing government use of cloud computing*: Springer Netherlands.
- Yin, R. K. (2009). *Case study research: Design and methods*. Thousand Oaks, Ca: Sage publications.

8 Vedlegg

8.1 Intervjuguide eksempel

Tema: Effekter oppnådd ved implementasjon av Skytjenester.

Introduksjon (2 min)

- Starter med å informere om lydopptak og hvordan informasjonen blir brukt og lagret.
- Hvordan intervjuet vil gjennomføres.
- Presentere min oppgave og formålet med denne
 - Hvordan kan kommuner realisere ønskede gevinster ved hjelp av skytjenester?

Bakgrunnsdata (5 min)

- Informasjon om kommunen.
 - Størrelse (Antallet ansatte)
 - Hva slags IT-systemer er på plass i kommunen?
- Generell informasjon om intervjuobjekter
 - Hva er din stilling i deres kommune?
 - Hvor lenge har du vært ansatt?
 - Har du noe tidligere erfaring med skytjenester?
 - Var du delaktig i prosjektet?
 - Tidligere vært med i noen prosjekter som omhandler skytjenester?

Hvorfor skytjenester?

- Hvorfor valgte deres kommune og ta steget ut i skyen?
 - Gevinster / effekter / resultater?
 - Sett andre gjøre det samme med gode resultater?
- Hva slags skymodell har dere gått til anskaffelse av?
 - SaaS
 - PaaS
 - IaaS
 - Hvem er brukerne? Kun ansatte eller beboere i kommunen?
- Hvordan fungerer denne tjenesten?
- Hvorfor ble en slik modell valgt?
 - Sett positive resultater tidligere?
 - Ble det sett på alternativer?
- Privat, offentlig eller hybrid løsning.

Implementeringen

- Hvordan var implementeringen av skytjenestene?
 - Fulgte dere noen «oppskrift» eller modell?
 - Var det enkelt?
- Hvor mange var med på implementeringsfasen?
- Hadde dere noen problemer i overgangsfasen?
- Kunne noe ha blitt gjort annerledes?

Drift med skytjenesten på plass

- Har dine arbeidsoppgaver endret seg etter anskaffelsen av skytjenesten?
- Hvordan er strukturen i bedriften nå kontra før implementasjonen?
- Gevinster
- Problemer?

- Negative effekter?
- Sikkerhet?
- Skalerbarhet?

Veien videre

- Har dere videre planer som omhandler skytjenester?
- Hva slags holdninger har andre ansatte i kommunen til skytjenester?

8.2 Artikkelmatrise

			Typer Cloud						Effekter										Sektor	
			Hybrid	Public	Privat	IaaS	PaaS	SaaS	Avhenging av andre	Organisasjons endring	Locked - in	Sikkerhet	Skalerbart	Device frihet	Frihet fra tjenesteleverandører	Spredt data (ingen fast lokasjon)	Kontrollerbart UI	Kostbesparelse	Offentlig	Privat
Nr 1: Iyer and Henderson (2010)			X																X	
Nr2: Lacity and Reynolds (2014)											X								X	
Nr3 : Armbrust et al. (2010)										X	X									
Nr4: Motahari-Nezhad, Stephenson og Singhal (2009)											X									
Nr 5: Iyer and Henderson (2012)											X								X	
Nr 6: Marston et al. (2011)											X								X	
Nr 7: Wyld (2010)											X									
Nr 8: Kundra (2010)											X									
Nr9: Gupta and Gupta (2012)											X									
Nr 10: Hasty et al. (2012)											X									
Nr 11 : Shin (2013)																				
Nr 12: Nanath and Pillai (2013)																				
Nr 13: Prasad, Green and Heales (2014)																				
Nr 14: Choudhary and Vithayathil (2013)																				
Nr 15: Paquette, Jaeger and Wilson (2010)																				
Nr 16: Aleem and Spratt (2012)																				
Nr 17: Tamer and Kiley et. Al (2013)																				
Nr 18: Pokharel and Park (2009)																				
Nr 19: Bisong and Sayed (2011)																				
Nr 20: Subashini and Kavitha (2011)																				