



LUNDS UNIVERSITET

Ekonomihögskolan

Institutionen för informatik

BI som molnbaserad tjänst

En studie om tekniska och organisatoriska utmaningar
vid införandet av SaaS BI

Kandidatuppsats 15 hp, kurs SYSK02 i informationssystem

Författare: Henrik Warrol
Tim Phan

Handledare: Odd Steen

Examinatorer: Bo Andersson
Benjamin Weaver

BI som molnbaserad tjänst: En studie om tekniska och organisatoriska utmaningar vid införandet av SaaS BI

Författare: Henrik Warrol och Tim Phan

Utgivare: Inst. för informatik, Ekonomihögskolan, Lund universitet

Dokumenttyp: Kandidatuppsats

Antal sidor: 77

Nyckelord: Business Intelligence, SaaS, SaaS BI, Cloud-BI, Utmaningar, Cloud Computing

Sammanfattning (Max. 200 ord):

Business Intelligence som molnbaserad tjänst (SaaS BI) har på senare år etablerat sig på marknaden och blivit allt mer populärt. SaaS BI innebär att de centrala komponenter som BI-system är uppbyggda av levereras som tjänst av tredje part, vilket också innebär att data som hanteras av BI-systemet kommer lagras i molnet och då också hanteras av en extern leverantör. Således är syftet med uppsatsen att närmare undersöka SaaS BI med fokus på att identifiera de tekniska och organisatoriska utmaningar som följer vid införandet av denna tjänst. För att identifiera utmaningarna införskaffades primärdata genom kvalitativ forskning baserat på semistrukturerade intervjuer med utvecklare, leverantörer och slutkunder av SaaS BI-produkter. Studiens resultat har visat på fem centrala utmaningar vid införandet, två tekniska och tre organisatoriska utmaningar.

Förord

Att skriva om fenomenet SaaS BI har varit intressant men också en lång process. Under denna långa process har vi fått ta del av värdefulla åsikter och kunskaper som bidragit till studiens utformning. Vi vill därför rikta ett tack till Stefan Lavén och Anders Madeley på Lincube, Mattias Hedenrud på Lunds kommun, Henrik Forsberg på MTG, Peter Jönsson på IBM och Christer Bodell på SAS, som har ställt upp och besvarat våra frågor. And a special thanks from us at Lund all the way to Godfrey Lee at QlikTech Ottawa.

Vi vill slutligen tacka vår handledare Odd Steen samt våra opponenter som granskat vår uppsats och gett oss tips på vägen.

Lund, 19 Maj 2016

Innehåll

1	Inledning	7
1.1	Bakgrund - BI: Från on premise till molnet.....	7
1.2	Problemformulering	9
1.3	Frågeställning	10
1.4	Syfte.....	10
1.5	Avgränsningar	10
1.6	Begreppsförklaringar	11
2	Litteraturgenomgång av SaaS BI och angränsande ämnesområden	13
2.1	Business Intelligence – Användningsområde och funktionalitet.....	13
2.2	Molnet och dess centrala delar.....	14
2.2.1	Definition och användningsområde	14
2.2.2	Tjänstemodeller.....	15
2.3	Redogörelse av BI på molnet och tjänstemodellen SaaS BI.....	16
2.3.1	Cloud BI	16
2.3.2	SaaS BI – Business Intelligence som molnbaserad tjänst	18
2.4	Tidigare forskning kring utmaningar för BI, SaaS och Cloud BI.....	20
2.4.1	Genomgång av tidigare studier	20
2.4.2	Summering av tidigare studier	23
2.5	Motivering av teoriutformning.....	25
3	Metod.....	26
3.1	Metodologiskt angreppssätt och forskningsansats	26
3.2	Semistrukturerade intervjuer.....	27
3.3	Urval av respondenter.....	27
3.4	Genomförande av litteraturstudie och primärdatainsamling	28
3.5	Genomförande av intervjuer	29
3.6	Motivering av intervjufrågor.....	30
3.6.1	Generella frågor	30
3.6.2	Tekniska faktorer	30
3.6.3	Organisatoriska faktorer	31
3.6.4	Avslutande frågor.....	31
3.7	Etiskt ställningstagande	31
3.8	Diskussion om uppsatsens trovärdighet	32

3.9	Bearbetning av insamlad data	33
3.10	Metoddiskussion	34
4	Resultat av undersökning.....	36
4.1	Deltagande respondenter	36
4.2	Tekniska utmaningar	37
4.2.1	Säkerhet	37
4.2.2	Dataintegration.....	38
4.2.3	Hantering av datamängder	39
4.3	Organisatoriska utmaningar	40
4.3.1	Förändring i IT-avdelning och arbetsprocesser	40
4.3.2	Samspelet mellan IT-avdelning och ledning (management)	41
4.3.3	Outsourcing: Förlorandet av kontroll	41
5	Diskussion.....	43
5.1	Tekniska utmaningar vid införandet av SaaS BI.....	43
5.1.1	Datasäkerhet: En utmaning eller inte?.....	43
5.1.2	Dataintegration.....	44
5.1.3	Hantering av datamängder	45
5.2	Organisatoriska utmaningar vid införandet av SaaS BI	46
5.2.1	Förändringar i IT-avdelning och arbetsprocesser	46
5.2.2	Samspelet mellan IT-avdelning och ledning (management)	47
5.2.3	Outsourcing: Förlorandet av kontroll	48
5.3	Avslutande diskussion	49
6	Slutsats.....	51
6.1	Framtida forskning	52
7	Bilagor	53
7.1	Intervjuguide	53
7.1.1	Respondent: Slutkund.....	53
7.1.2	Respondent: Leverantör.....	54
7.1.3	Respondent: Utvecklare.....	55
7.2	Sammanställning av intervjuer.....	56
7.2.1	Transkribering respondent A	56
7.2.2	Transkribering respondent B	59
7.2.3	Transkribering respondent C	62

7.2.4	Transkribering respondent D	65
7.2.5	Transkribering respondent E.....	68
7.2.6	Transkribering respondent F.....	70
Referenser	73

Tabeller & figurer

<i>Tabell 2.1:</i> Sammanställning av olika utmaningar för BI, Cloud BI, SaaS.....	24
<i>Tabell 4.1:</i> Sammanställning över respondenternas bakgrundsinformation.....	37
<i>Figur 2.1:</i> Liyang's ramverk i fem lager för SaaS BI	18

1 Inledning

Under denna del ges en kort bakgrund till ämnena BI och molnet som tillsammans bidragit till fenomenet Cloud BI. Därefter följer problembakgrunden som innehåller en beskrivning av fenomenet SaaS BI och problemområdet. Tidigare forskning samt vår frågeställning presenteras även och kapitlet avslutas med studiens syfte och avgränsningar.

1.1 Bakgrund - BI: Från on premise till molnet

Företagsvärlden är idag väldigt dynamisk och brukar karaktäriseras i termer av globalisering och hyperkonkurrens (Pagels-Fick, 1999; Turban et.al., 2008). Komplexiteten i att analysera och få en omfattande marknads- och omvärldsbild för att slutligen nå konkurrensfördelar har lett till utveckling och användning av Business Intelligence-system (BI-system) som verktyg (Ahmad & Quadri, 2012). Den traditionella tolkningen beskriver BI som att:

“Systematiskt och yrkesmässigt arbeta med information som främst är extern i förhållande till det egna företaget eller den egna organisationen. Syftet är att ge stöd till beslutsfattande inom den egna organisationen”.

(Pagels-Fick, 1999:22)

Den mer moderna tolkningen av BI är att det är ett samlingsnamn för olika komponenter såsom databaser, program, analytiska verktyg och metoder som ger stöd till de beslut som sker i organisationen. Den interna personalen får således möjlighet att analysera historisk data för att fatta bra beslut då grunden till BI är transformation av data till användbar information för beslutsfattande, som i sin tur leder till agerande (Turban et al., 2008). Med BI-system menas således en integrerad uppsättning av verktyg, teknologier och programvaror som används för att samla in, integrera, analysera och göra företagsdata tillgänglig (Reinschmidt & Francoise, 2000).

Under de senaste åren har implementering av BI-system blivit rankad som en av de högsta prioriteringarna av informationssystem och en signifikant andel av företagens IT-budget används till just BI och relaterad teknologi (Farrokhi & Pokoradi, 2013). Enligt The Economist (2010) användes främst BI-system av världens största och ledande företag under det första decenniet av 2000-talet. Men allteftersom priserna på datorkomponenter och datalagring har fallit samlar företag mer data än någonsin tidigare med hjälp av BI-system (The Economist: Special Report, 2010). Tidigare tiden lagrades och användes data i olika system och delar av företaget med dålig kommunikation sinsemellan, såsom för finans, marknadsföring och Human Resources (HR). BI-system har bidragit till en bättre integration av data och således mel-

lan de olika delarna av organisationer. Företag använder nu datautvinningstekniker (data mining) för att få en bättre överblick av verksamheten för att bland annat möjliggöra effektivisering av arbetsprocesser samt kunna plocka ut trender och förbättra prognoser för att ledningen skall kunna ta bättre affärsbeslut (Farrokhi & Pokoradi, 2013; The Economist: Special Report, 2010).

Enligt Turban et al. (2008) består BI system i grunden av fyra komponenter:

1. Data warehouse; där organisationens data finns lagrad.
2. Analysverktyg; för att analysera och manipulera data i Data Warehouse.
3. Business Performance Management; för att analysera och övervaka organisationens effektivitet (hur pass bra organisationen når upp till de förbestämde målen).
4. Användargränssnitt; där data presenteras visuellt.

Under senare år har dock ett relativt nytt koncept i form av Cloud BI (molnbaserat BI) vuxit fram, som innebär att de fyra ovannämnda komponenter av BI-system istället levereras som tjänst av tredje part och även att data som hanteras av BI-systemet lagras i molnet (Muntean, 2015). Cloud Computing, också kallat moln, har i fler branscher än BI länge varit på fram-marsch och har på senare år blivit en revolutionerande teknologi (Al-Aqrabi et al., 2015). Moln är ett platsoberoende verktyg på Internet som finns tillgänglig on demand. Detta innebär att användaren kan lagra, bearbeta och komma åt data på en bestämd plattform oavsett var denne befinner sig geografiskt (Gurjar & Rathore, 2013; Europeiska kommissionen, 2012). Att förflytta företags BI-system till molnet är något som en majoritet av alla verksamheter idag kan tänka sig göra (Tamer et al., 2013). Forskare på Gartner fann år 2014 att 45 procent av alla de tillfrågade företagen i deras undersökning sade att de kunde tänka sig implementera sitt BI på molnet (ComputerWorld, 2014). Molntjänster definieras i tre former, SaaS (Software as a Service), PaaS (Platform as a Service) och IaaS, (Infrastructure as a Service) (Rabai et al., 2013; Al-Aqrabi et al., 2015). SaaS innebär applikationer som redan är utvecklade och klara att använda, där användaren har minimal påverkan på designen av applikationen, servrarna eller lagringsstrukturen. Exempel på SaaS är bland annat Gmail och Google docs. (Rabai et al., 2013). PaaS och IaaS ger användaren större utrymme för egna modifikationer av applikationerna, design, struktur etc., än vad SaaS ger (Rabai et al., 2013). Med Cloud BI medföljer framförallt ett underlättande av hanteringen av data. Det innebär att när en organisations datamängd förändras behöver organisationer med molnbaserat BI-system inte uppgradera processorerna för att hantera ökningen av datamängd som idag kontinuerligt sker hos många organisationer. Denna flexibilitet är till en stor fördel för organisationer med fluktuerande och ökande antal datakällor (Tamer et al., 2013). Cloud BI kan bland annat även medföra stora kostnadsreduktioner i form av minskade underhållskostnader av mjukvara och hårdvara samt kortare implementeringscykler (Gash et al., 2011).

1.2 Problemformulering

Att införa molnbaserad BI som tjänst inom organisationer, också kallat SaaS BI (Software as a service Business Intelligence) har blivit alltmer populärt, framförallt för små och medelstora företag (Liyang et al., 2011). SaaS BI är ett tillskott i marknaden för Cloud BI där användarna av lösningen når programvaran via webben och företaget betalar på en årlig eller månatlig basis. SaaS BI-lösningen tillhandahålls av en tredje part via Internet och genom att flytta infrastrukturen till annan part kan företag minska driftskostnader och underhållskostnader (Walters, 2009; Liyang et al., 2011). Behovet av att lägga ut en stor klump kapital vid implementeringen elimineras även samtidigt som implementeringscykeln är kortare för denna typ av lösning (Ouf & Nasr, 2011; Thompson & van der Walt, 2010). När en organisation införskaffar ett Cloud BI kan det precis som för införandet av on premise BI-system finnas faktorer och risker att beakta (Tamer et al., 2013). Generellt när organisationer migrerar sin IT-verksamhet till molnleverantörer måste de tänka på att behålla samma standard av säkerhet och effektivitet när data förflyttas och lagras i molnet samtidigt som det finns risk att de potentiella kostnadsfördelarna inte uppnås om inte affärsmålen är konsistenta med användningen av molntjänsten (Tamer et al., 2013; Al-Aqrabi et al., 2015). Organisationer kan behöva byta molnleverantör av flera olika anledningar. Exempelvis på grund av kostnadsbesparingar, säkerhet, kvalitet, lagstiftning och tillgänglighet. En av riskerna med molntjänster är leverantörsinlåsnings (vendor lock-in) som gör processen att byta till en annan molnleverantör svår och kostsam (Computer Weekly, 2013). Eftersom SaaS BI bland annat medför att verksamheterna flyttar sin IT-infrastruktur till en tredje part kan det tänkas att många förändringar behöver göras inom verksamheterna vilket skapar diverse tekniska och organisatoriska utmaningar som nämnts ovan. Ovanstående problem kan vara ett av flera exempel på varför utmaningar vid införandet av SaaS BI skulle kunna skilja sig från on premise.

På marknaden finns det en markant utveckling av försäljning av färdiga BI lösningar som SaaS, exempelvis BISS, SAS Viya och IBM Cognos Analytics. SaaS BI är ett relativt nytt område och hittills har forskningen om detta fenomen varit i ringa mängd, utan tidigare forskning har istället framförallt handlat om potentiella fördelar och nackdelar med Cloud BI generellt. På grund av marknadsutvecklingen och avsaknaden av tidigare forskning finner vi därför att det är aktuellt och intressant att undersöka vilka tekniska och organisatoriska utmaningar som företag kan möta vid införandet av SaaS BI-lösningar.

1.3 Frågeställning

Utifrån problembakgrunden ställer vi följande huvudfråga som uppsatsen ämnar att besvara:

- *Vilka tekniska och organisatoriska utmaningar möter verksamheter som inför BI-lösningar som molnbaserad tjänst?*

Frågeställningen är formulerad utifrån vår ansats till att beskriva de tekniska och organisatoriska utmaningar som en verksamhet kan ställas inför vid införandet av ett nytt Cloud BI system i form av tjänstemodellen SaaS. Detta ställs mot aktuell och relevant forskning inom ämnesområdet Cloud BI och även områdena SaaS BI, BI, SaaS samt Cloud Computing.

1.4 Syfte

Studien ämnar att identifiera de tekniska och organisatoriska utmaningar som uppstår för verksamheter som inför molnbaserad Business Intelligence som tjänst (SaaS BI).

1.5 Avgränsningar

Uppsatsen är begränsad till att endast behandla Business Intelligence som molnbaserad tjänst (SaaS) och exkluderar därmed BI inom andra molntjänstmodeller såsom IaaS och PaaS. Vi har valt att fokusera på SaaS BI då detta är ett relativt nytt och växande lösningsalternativ för företag på BI-marknaden i och med molnets framfart. Studien har även begränsats till att undersöka tekniska- och organisatoriska utmaningar. Vi kommer därför inte lägga någon tyngd på att undersöka andra aspekter som eventuellt kan utgöra utmaningar såsom ekonomiska och politiska et cetera.

1.6 Begreppsförklaringar

Listan redogör för de olika begrepp som förekommer i uppsatsen och är sammanställd för att underlätta läsningen för läsaren. Innebörden av dessa olika begrepp har formulerats av författarna själva.

Business Intelligence (BI)/Beslutsstöd: BI är en definition som innefattar flera olika teknologier som skapar en bättre informationsinsamling och gör analyser för att kunna skapa ett större och bättre underlag för beslutsfattning.

BI-system: Med BI-system så syftar vi i uppsatsen på en integrerad uppsättning av verktyg, teknologier och programvaror som används för att samla in, integrera, analysera och göra verksamhetsdata tillgänglig.

Big data: Big data syftar generellt på datamängder (digitalt lagrad information) som är såpass stora och komplexa att det är svårt att bearbeta dessa med existerande teknik i form av exempelvis traditionella databasmetoder.

Cloud BI (Molnbaserade BI-lösningar): Cloud BI, också kallat molnbaserade BI-lösningar, är BI-lösningar som distribueras i ett moln.

Cloud Computing (CC) / Molnet: En modell inom den informationsteknologiska sfären som tillgängliggör on demand-åtkomst till en allmän delad datasamling av resurser, till exempel nätverk, servrar, lagring, applikationer och tjänster. Dessa kan snabbt komma åt med minimal involvering från ledning och från leverantörer av tjänsterna. Betalning av tjänsten sker ut efter användning av hårdvaruresurser eller användare.

Data Mart: En specifik delmängd av information extraherad från Data Warehouse (DW) som vanligtvis är inriktad till ett specifikt affärsområde, såsom HR och finansavdelningen.

Data Silo: Svåråtkomliga databaser som är skilda från en organisations delade datanätverk i helhet.

Data Warehouse (DW) / Datalager: Översätts ibland på svenska till datalager och innebär den samlingsplats av historisk data som företagets analyser grundar sig på och är således också grunden i BI-lösningen.

ETL-verktyg: ETL står för de engelska begreppen extract, transform och load. Ett ETL-verktyg används för att hantera extrahering av data från en källa till en annan. Det transformerar även data så allt är i samma format i lagringsutrymmet.

Infrastructure as a Service (IaaS): IaaS likt PaaS, karaktäriseras av att molnleverantören äger infrastrukturen som delas över en mängd användare, resurserna är dynamiskt skalbara och kostnader baseras på förbrukade resurser. Att underhålla och sköta driften av den underliggande infrastrukturen ligger därmed hos konsumenten.

Metadata: Metadata syftar på “data om data” och används normalt för att beskriva innehållet eller strukturen för en specifik datasamling.

Molnbaserad Business Intelligence som tjänst (SaaS BI): Innebär att ett BI-system och dess medföljande komponenter levereras som tjänst. Programvaran och infrastrukturen körs därmed hos en tjänsteleverantör och tjänsten tillgängliggörs via Internet vilket innebär att inga hårdvaror eller mjukvaror behöver köpas, installeras eller underhållas.

Multitenancy: En typ av mjukvaruarkitektur där en enda instans av ett program körs på en server och flera “tenants” har tillgång till programmet. En “tenant” är en grupp av användare som har delad gemensam tillgång till programmet med särskilda privilegier.

On-demand tjänst: Ur en IT-kontext är on demand tjänst en funktion av molnet vilket tillåter användare att genom molnet komma åt lagrad data när och vart de vill via programvara. Detta kräver att slutanvändaren har uppkoppling till internet.

Online Analytical Processing (OLAP): OLAP är den tekniken som används för att skapa snabba exekveringar och ge returer på databassökningar i flera dimensioner.

On-premise: Med on-premise menas att en tjänst och dess bakomliggande hårdvara drivs och underhålls av en verksamhet själv.

Outsourcing: Ett engelskt lånord och syftar på att ett företag låter annan ett annat företag sköta en eller flera av dess egna processer. Genom att göra detta kan företaget i större utsträckning fokusera på sin kärnverksamhet och även i vissa fall reducera sina kostnader.

Skalbarhet: Att en IT-miljön eller ett system kan förbättras och utökas i takt med verksamheten för att hantera mer av samma uppgift. I fallet för SaaS BI syftar vi i uppsatsen på att kunden kan skala upp eller ner lagringsbehovet och prestandan.

Software as a Service (SaaS): Detta innebär att leverera programvaror som tjänst, alltså en applikation eller ett system körs hos en tjänsteleverantör och tjänsten tillgängliggörs via internet. Det innebär också att inga hårdvaror eller mjukvaror behöver köpas, installeras eller underhållas. SaaS köps på en basis av användning eller användare.

2 Litteraturgenomgång av SaaS BI och angränsande ämnesområden

Detta avsnitt inleds genom att BI och molnet förklaras. Därefter presenteras de huvudsakliga teorierna kring Cloud BI med en medföljande fokus på BI som molnbaserad tjänst (SaaS BI). Kapitlet avslutas med en summerande tabell av vad tidigare forskning sagt om utmaningar för implementering av BI, Cloud BI och SaaS. Sekundärdata, dvs. litteraturen som behandlar BI, Cloud Computing, SaaS, och Cloud BI används som grund för intervjufrågorna samt vår analys.

2.1 Business Intelligence – Användningsområde och funktionalitet

Business Intelligence är ett begrepp som tolkas på många olika sätt och har flera innebörder. Det har ofta översatts till svenska som “Beslutsstöd”. Dock finns det mer än så till vad BI egentligen innebär och den engelska översättningen av beslutsstöd är “Decision Support” vilket inte riktigt täcker in hela området BI. Borking et al. (2009) skriver att en översättning till svenska skulle vara något i stil med “Affärsinformationsinhämtning”. Detta är dock inte ett särskilt tilltalande ord och därför kommer begreppet likväl som i deras bok *Bortom Business Intelligence* (Borking et al., 2009) i vår uppsats benämnas som BI eller Business Intelligence.

Borking et al., (2009) skriver att BI ska utgöra en integrerad del av organisationens styrmekanism, att det ska fungera som dess roder. Författarna delar upp funktionaliteten med BI i fyra underkategorier: övervakning och uppföljning, målstyrning, analys och beslut. *Övervakning* som funktionalitet syftar till att ge ledningen en samlad bild av hur verksamheten presterar och fungerar och jämföra det mot uppsatta affärs mål. *Målstyrning* är ett verktyg som används för att skapa önskade beteenden i organisationen. *Analys* som funktionalitet bygger på att indikera när någonting i verksamheten är på väg åt fel håll, och därefter genom att bryta ner verksamheten och analysera information hitta den del som orsakat felet. Genom att analysera verksamhetsövergripande information underlättas beslutsfattande då dessa kan tas på mer faktabaserade grunder. Till sist finns underkategorin *beslut*; För att besluten ska kunna tas effektivt är det viktigt att det finns en struktur och ett korrekt underlag innan besluten tas och dessutom att affärs- och verksamhetsrisker har beaktats. För att försäkra att beslutsfattandet sker rationellt måste gedigna krav på beslutsprocesserna och underlagen till besluten ställas (Ibid.)

Användning av BI möjliggörs av en BI-lösning (BI-system) som i sig stödjer företagets arbete med insamling, bearbetning och spridning av information för förbättrat beslutsunderlag (Turban et al., 2008). BI-lösningar är således specialiserade mjukvaror som stödjer verksamhetens beslutsfattande, så att rätt beslut kan fattas i rätt tid och på rätt plats (Ibid.)

2.2 Molnet och dess centrala delar

I takt med BI:s utveckling har ett annat fenomen även varit i framfarten. Cloud Computing (Molnet) är likt Business Intelligence ett begrepp som bör redogöras för i studien och detta avsnitt ämnar därför till att ge en förklaring av detta begrepp och reda ut de centrala delarna av Cloud Computing.

2.2.1 Definition och användningsområde

National Institute of Standards and Technologies (NIST) beskriver molnet som en modell som tillgängliggör on demand-åtkomst till en allmän delad datasamling av resurser, till exempel nätverk, servrar, lagring, applikationer och tjänster (NIST, 2011). Dessa kan snabbt komma åt med minimal involvering från ledning och från leverantörer av tjänsterna. NIST beskriver att molnlösningar består av fem grundläggande egenskaper (Ibid.):

- *On demand self-service* - Användaren kan själva göra förändringar rörande lagringsutrymme och prestanda utan involvering från leverantören.
- *Broad network access* - Tjänsten ska vara tillgänglig över nätverk och kunna nås genom standardmekanismer såsom Internet Explorer och Google Chrome. Således ska tjänsten med dess heterogenitet vara tillgänglig på olika plattformar såsom mobiltelefoner, surfplattor och bärbara datorer.
- *Resource Pooling* - Leverantörens dataresurser samlas för att ge stöd åt flera kunder samtidigt.
- *Rapid elasticity* - Molnets lagringskapacitet kan anpassas efter vilka krav kunden har och kan därmed skalas upp och ner utefter behov.
- *Measured Service* - Resursanvändningen kan övervakas och kontrolleras så att transparens för både leverantören och kunden kan säkerställas.

Sammanfattningsvis kan det sägas att molnet förser företag med informationsteknologiska kapaciteter via Internet som är dynamiskt skalbara från tredjepartsleverantörer (Ibid.). Dessa kapaciteter i form av lagring, plattformar och on demand tjänster möjliggör löpande betalning vid användning vilket eliminerar behovet av att kontrollera, underhålla och använda viss IT-infrastruktur som redan medföljes vid användning av molnet (Foster et al., 2008).

De tre vanligaste implementeringsmodellerna av moln som tjänsteleverantörer idag erbjuder är publik, privat och hybrid. Dessa modeller medför olika för- och nackdelar gällande olika aspekter såsom kostnad, säkerhet och flexibilitet (Tole, 2014; Venkata & Bhargava, 2011). Med ett publikt moln menas att molnets infrastruktur är öppen för användning av allmänheten

och därmed generell publik, företag och akademiska institut. Organisationer och myndigheter kan äga, driva och förvalta dessa (Tole, 2014; Venkata & Bhargava, 2011). Privat moln karakteriseras av att molnets infrastruktur är dedikerad till en specifik organisation och därmed stängd för externa parter såvida inte åtkomst tilldelas av den specifika organisationen (Tole, 2014; Venkata & Bhargava, 2011). Genom att organisationen som äger eller hyr molnet har full kontroll över infrastrukturen kan de försäkra sig om högre datasäkerhet samt att ingen otillåten dataåtkomst sker (Conway, 2011). Det privata molnet kan ägas av organisationen själv eller drivas och förvaltas av tredje part.

Hybridmoln är i sin tur en kombination av ovanstående typer. Hybridmoln tillåter organisationer att bevara kritisk företagsdata internt medan annan mindre viktig information kan förmedlas externt via tjänsteleverantör. Hybridmoln är den vanligaste typen av moln idag och grundar sig i att många organisationer redan har dyrbar och fungerande infrastruktur som möter organisationens krav samtidigt som de har full kontroll på känslig data (Conway, 2011; Tole, 2014).

2.2.2 Tjänstemodeller

Traditionell IT-miljö baseras på on premise (system och drift) på egna servrar. IT-avdelningar inom organisationen sköter inköp, installation, drift och säkerhet av hårdvara och mjukvara. Som nämnt i föregående avsnitt automatiseras många av dessa aktiviteter genom molntjänster (Al-Aqrabi et al., 2015). Generellt sett delas molntjänster in i tre olika typer där den antingen förses via Internet som mjukvara som tjänst (SaaS), plattform som tjänst (PaaS), eller infrastruktur som tjänst, IaaS (Daylami, 2015; Gurjar & Rathore, 2013). Kombinationer av dessa olika typer av molntjänst existerar även på marknaden. Valet av en specifik molntjänst eller kombination har en påverkan på ansvarsfördelningen mellan konsumenten och molnleverantören och kan ha en avgörande roll i hur väl företaget lyckas integrera molnlösningen (Gurjar & Rathore, 2013).

Software as a Service (SaaS)

Rittinghouse & Ransome (2010) definierar SaaS som att leverera programvaror som tjänst. Detta innebär att en applikation eller ett system körs hos en tjänsteleverantör och tjänsten tillgängliggörs via Internet. Detta skiljer sig från traditionell användning on premise där man köper in och kör systemet lokalt på sin egen hårdvara. Konsumenter som enbart utnyttjar SaaS har således inga hårdvaror eller mjukvaror att köpa, installera eller underhålla (Venkata & Bhargava, 2011). SaaS har bland annat utvecklats som en konsekvens av den snabba utvecklingen av bandbredd och höjd kapacitet samt prestanda för lagringsutrymme (Rittinghouse & Ransome, 2010; Tole, 2014). De största fördelarna som associeras med införande av SaaS är potentialen för stora kostnadsbesparingar och snabbare implementeringscykler (Rittinghouse & Ransome, 2010; Venkata & Bhargava, 2011)

Platform as a Service (PaaS)

PaaS innebär sammanfattningsvis att en utvecklingsplattform levereras som en tjänst med bland annat fördefinierade programmeringsspråk, utvecklingsverktyg och bibliotek (Rittinghouse & Ransome, 2010). PaaS möjliggör för en konsument att utveckla och implementera egna och köpta applikationer på molnleverantörens infrastruktur som sedan konsumentens användare får åtkomst till genom internetwebbläsare. Molnleverantören äger och underhåller fortfarande infrastrukturen (Rittinghouse & Ransome, 2010; Tole, 2014).

Infrastructure as a Service (IaaS)

IaaS likt PaaS, karaktäriseras av att molnleverantören äger infrastrukturen som delas över en mängd användare, resurserna är dynamiskt skalbara och kostnader baseras på förbrukade resurser (Rittinghouse & Ransome, 2010; Tole, 2014). Genom IaaS ges dock större ansvar gällande infrastrukturen till konsumenten. Att underhålla och sköta driften av den underliggande infrastrukturen ligger därmed hos konsumenten (Rittinghouse & Ransome, 2010).

2.3 Redogörelse av BI på molnet och tjänstemodellen SaaS BI

De flesta BI-systemen brukar köras on premise, men på grund av framfarten av molnet och dess tjänstemodeller har allt fler BI-leverantörer gått över till att utveckla och erbjuda alternativa versioner av deras BI-system på molnet istället (Olszak, 2014). BI-lösningar i molnet är ett relativt nytt koncept och benämns Cloud BI (Ouf & Nasr, 2011; Olszak, 2014). Detta avsnitt redogör för vad Cloud BI är och vad litteratur har sagt kring detta ämnesområde. Ovan nämnt för oss till slut in till huvudämnet SaaS BI som presenteras med ett medföljande ramverk.

2.3.1 Cloud BI

Cloud BI grundar sig i att kombinationen av BI och molnet möjliggör användning av programvara på molnet, vilket eliminerar behovet av att implementera dyra och komplexa BI-programvara med medföljande infrastruktur på plats. Programvaran är tillgänglig via Internet och därmed genom användarens val av tekniska enheter som kan nå programvaran genom en webbläsare (Tamer et al., 2013; Olszak, 2014). Att använda Cloud BI som plattform kan reducera många av medföljande kostnader som traditionellt sett associeras med BI-implementationer (Ouf & Nasr, 2011; Gash et al., 2011).

I studien *The Cloud Computing: The Future of BI in the Cloud* (Ouf & Nasr, 2011) nämner författarna att Cloud BI plattformar har tre typiska användningsområden. Det första är att de som horisontella BI-lösningar levererar företagsinterna rapporteringar och analyser med hjälp

av Data Marts som primär källa. Med horisontellt syftas på att rapportering och analyser samverkar mellan de olika enheterna och individerna i organisationskedjan. Det andra användningsområdet de kan användas som är applikationer med färdiga mallar för specifika rapporter och analyser varvid dessa ofta utformas unikt utefter kundernas behov. Dessa brukar även bestå av specifika komponenter eller följa viss logik vilket gör det enklare och snabbare för användarna att ta fram och presentera lösningarna. Till sist har Cloud BI användningsområdet att som en plattform leverera funktioner som är specifika för olika delar av verksamheten. Olika delar av verksamheter kräver specifika data-analysfunktioner och därför finns det exempelvis CRM-analyser, finansiella analyser, supply-chain analyser.

Som förklarar i avsnitt 2.2.2 finns det olika tjänstemodeller för molnet och dessa ger konsumenter olika användningsscenarion för Cloud BI beroende på deras behov av modifikationer och de har även möjlighet att integrera deras on premise BI-system för att nå en hybridlösning (Ouf & Nasr, 2011; Gash et al., 2011; Muntean, 2015). Enligt Gash et al., (2011) kan storleken på en verksamhet ha en inverkan på vilken inställning som den har mot Cloud BI. De flesta medelstora till stora företag brukar redan ha ett robust on premise BI-system, i vilket fall, en förflyttning mot molnet kan ses som ett snabbt och billigt utvecklingsområde eller möjlighet att införa ny teknologi för användare utan att fullt ut engagera sig i en produkt. Med BI-programvaran på molnet är det alltså fortfarande möjligt att göra en integration med backend systemet inom företaget. För SME (small-medium enterprises) är ofta inte BI-miljön lika mogen och det är inte lika vanligt för dessa att redan ha ett BI-system. I dessa fall är molnet ett alternativ för mindre företag att testa BI utan alla "overhead"-kostnader som brukar associeras med traditionell implementation (Ouf & Nasr, 2011; Gash et al., 2011). Det finns många olika Cloud BI system ute på marknaden som levereras av både traditionella BI-leverantörer men också från nykomna. Dessa skiljer sig i funktionalitet då de är baserade på annorlunda arkitektur och plattform (Ouf & Nasr, 2011).

Mircea et al., (2011) redogör i sin studie *Combining Business Intelligence with Cloud Computing to Delivery Agility in Actual Economy* för ett ramverk för integrering av Cloud BI i en organisation. Ramverket tar upp ett strategier för att på bästa sätt möta införandet av Cloud BI system. Författarna beskriver vikten av att uppskatta resurskraven som behövs för att implementera och använda Cloud BI-systemet, och även hur inrättningen av arbetslagen för att hantera projektet skall se ut. Arbetslaget måste omfatta IT-personal och ledningen då dessa kommer att kommunicera med interna och externa intressenter gällande mål, framsteg samt kostnader och fördelar för projektet (Mircea et al., 2011). Vidare beskriver författarna att verksamheten som den ser ut i startskedet av införandet bör analyseras och utvärderas både ur ett internt och externt perspektiv av företaget, där man sätter fokus på företagskulturen, viktiga affärsprocesser och verksamhetsinfrastrukturen. Utvärdering av verksamhetsinfrastruktur innebär bland annat att analys av hantering och säkerhet av tekniska applikationer, datalagring samt hitta och klassificera data (Ibid.). Övergången till molnet menar författarna på att den kan uppnås gradvis och det kan vara så att tidigare programvara som nyttjas kan behöva samexistera med det nya systemet under en tidsperiod med hänsyn till det faktum att organisationer redan kan ha en tidigare BI-lösning, data warehouse etc. Genom att ha en temporär hybridmodell, så upprätthålles delar av infrastrukturen on premise samtidigt som verksamheten försöker integrera mindre känsliga komponenter över tid. Exempelvis kan man börja

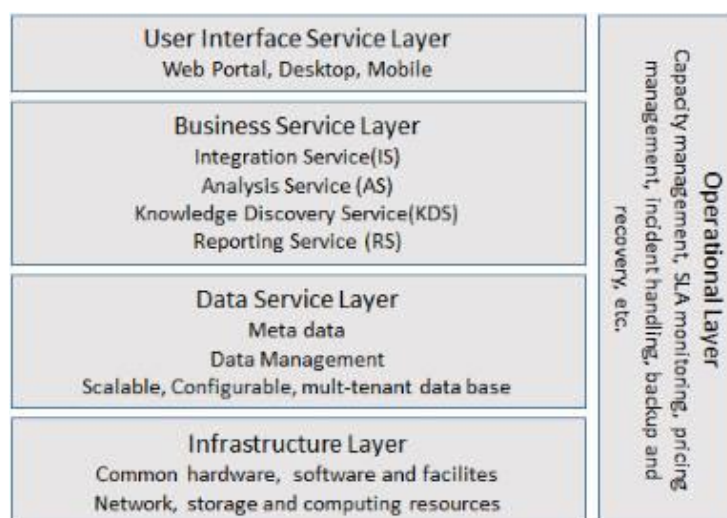
med testning av ett pilotprojekt i molnet och därefter utöver en bestämd tidsperiod virtualisera hela infrastrukturen (Ibid.).

2.3.2 SaaS BI – Business Intelligence som molnbaserad tjänst

Cloud BI kan levereras genom de tre olika tjänstemodelltyperna som vi redogjort för i avsnitt 2.2.2. Traditionella BI-lösningar är generellt IT-centraliserade och medför stora kostnader och mycket engagemang av verksamheten. SaaS BI levererar i sin tur oftast enklare lösningar med mindre implementeringsbarriärer och är oftast lättare att hantera för användarna (Thompson, 2009). Enligt Schlegel & Trent (2014) är SaaS BI ett BI-system som tillsammans med medföljande komponenter levereras som tjänst. Det innebär att mjukvaran och hårdvaran inte är licensierad, ägd eller installerad av organisationen utan är placerad hos tredje part i ett data center separerat från organisationen. Programvaran är istället tillhandahållen via Internet och den levereras främst på en prenumerationsbasis. Detta minskar avsevärt kravet på kunden att underhålla mjukvaran, installationer och konfigurationer (Walter, 2009). Detta ger också framförallt små och medelstora företag (SME) en god möjlighet att få en produkt som har många eller alla av de funktioner som ett on premise BI ger och framförallt möjligheten att slippa köpa lösningar eller den infrastruktur som behövs för att tillhandahålla en on premise-lösning (Liyang et al., 2011; Walters, 2009).

Ramverk för SaaS BI och dess beståndsdelar

Liyang et al. (2011) redovisar i sin studie “*A conceptual framework for Business Intelligence as a service (SaaS BI)*” ett ramverk för Business Intelligence som SaaS och dess beståndsdelar. Detta ramverk inkluderar fem lager, som samtliga levereras som tjänst och nedan följer en illustration (Se Figur 2.1) och beskrivning av respektive lager:



Figur 2.1. Liyang's ramverk i fem lager för SaaS BI (Liyang et al., 2011:1027)

Infrastructure Layer - Detta lager är vanligtvis tillhandahållet av SaaS-leverantören och transparent för kunden. Det innehåller framförallt hårdvara, mjukvara och består av nätverk, lagringsenheter och dataresurser. Infrastrukturen måste ha hög tillgänglighet, vara stabilt och skalbart (Ibid.).

Data Service Layer - Det här lagret består av metadata och databassystem. Det stödjer en flexibel konfiguration av metadata för kundens olika applikationer och bidrar till en tjänst delad av flera kunder. Med en skalbar delad databas kan SaaS BI stödja ett stort antal applikationer, därför är en delad dataarkitektur (multi-tenancy) grundpelaren i detta lager (Ibid.).

Business Service Layer - Består av fyra delkomponenter: Integration Service, Analysis Service, Knowledge Discovery Service och Reporting Service.

- Integration Service (IS) hanterar intern och extern integration, Intern integration integrerar genom bland annat ETL flera datakällor från olika avdelningar inom samma organisation. Extern integration erbjuder gränssnitt till andra SaaS-applikationer (Ibid.).
- Analysis Service (AS) utför analytiska uppgifter som exempelvis OLAP. AS utför traditionell statisk dataanalys med fokus på historisk data. AS utför också dynamisk dataanalys vilket är kompatibelt med skiftande datakonfiguration och verksamhetsbehov (Ibid.).
- Knowledge Discovery Service (KDS) har till uppgift att identifiera ny och potentiell användbar data och även hitta mönster i data. Processen för Knowledge Discovery innefattar ett antal viktiga steg (Ibid.). Data acquisition som är ett utav stegen, syftar Turban et al. (2005) på är att hämta ursprungsdata från olika källor som sedan konsolideras från ett applikationsspecifikt format till användbar företagsdata. Data cleansing & pre-processing som också är ett steg innebär att ta bort störningar, extremvärden (outliers) och integrera data (Liyang et al., 2011). Sist görs val av Data Mining uppgifter och algoritmer för att kunna hitta mönster i data (Ibid.).
- Reporting Service (RS) hanterar anpassning av visualiserade teknologier. RS levererar webbaserade verktyg och tjänster för rapportering så som funktionell programmering vilket underlättar för integrering av kunddefinierade rapporteringsverktyg.

User Interface Service Layer - Det här lagret tar fram olika gränssnitt för åtkomst av BI-applikationer via webbportaler, stationärt på datorer eller genom mobila klienter, och låter utvecklarna använda färdigkonstruerade komponenter för att skapa ett användargränssnitt för BI-applikationer.

Operational Service Layer - Hanterar funktioner för hela SaaS BI-systemet för att försäkra att effektiva tjänster finns tillgängliga.

2.4 Tidigare forskning kring utmaningar för BI, SaaS och Cloud BI

För att kunna besvara studiens frågeställning har vi med hjälp av relevanta tidigare studier identifierat specifika områden som agerar som stöd vid utformning av vår referensram. Denna referensram används som grund för intervjufrågorna som presenteras i vårt metodkapitel. För att göra detta har vi utforskat och studerat sekundära källor som behandlar utmaningar och faktorer som författarna i sina studier har identifierat som kritiska för företag gällande ämnesområdena; BI, SaaS och Cloud BI. Med hjälp av att utforska tidigare studier inom dessa ämnesområden hoppas vi kunna analysera eventuella samband och skillnader mellan utmaningar som redan benämns med vår insamlade primärdata. Eftersom det finns en avsaknad av tidigare studier kring utmaningar vid införandet av SaaS BI har vi valt att titta på tidigare studier om utmaningar kring de angränsande områdena som tillsammans utgör SaaS BI.

I nedan avsnitt 2.4.1 presenteras en överblick över olika utmaningar och kategoriseringar av viktiga implementeringsfaktorer som nämnts utav olika sekundära källor. Därefter följer vår referensram och mer detaljerade förklaringar av vad respektive kategori inom referensramen innebär. Dessa kategorier som referensramen bygger på valdes utefter en övervägning av författarna själva. Motivering och processen av urvalet presenteras i avsnitt 2.5 motivering av teoriutformning.

2.4.1 Genomgång av tidigare studier

BI (On premise)

Det finns ett fåtal tidigare studier som behandlar utmaningar vid införande av Cloud BI och SaaS men ett större antal artiklar för BI (On premise) då det är mest moget. Även om faktorer såsom IT-infrastruktur skiljer sig mellan BI on premise och SaaS BI har vi valt att undersöka och redogöra för vad som sagts för on premise, då BI-system generellt är komplext och innefattar mer än bara förändringar i IT-infrastrukturen (Pagels-Fick, 1999).

Enligt Thamir & Poulis (2015) Parkinson (2010) är datakvalitet en stor anledning till varför BI-projekt inte lyckas. Författarna menar på att datakvalitet är en viktig dimension för BI-system då det annars vid exempelvis stor spridning på data kan vara svårare att analysera, summera och extrahera information samtidigt som man tappar förtroende för systemet. Ytterligare faktorer som de nämner i studien är vikten av att förstå organisationskulturen inom företaget samt att involvera både ledningen från den tekniska sidan och affärsinriktade sidan. Genom att göra detta blir det till exempel lättare att utforma programmets funktioner (exempelvis dashboard och rapporter) i linje med affärsmålen och nå en tydlig implementeringsstrategi.

Ytterligare en teknisk utmaning utöver datakvalitet är integrering mellan ens BI-system och andra system inom organisationen (Işık et al., 2013; Agostino et al., 2013). Integration i denna kontext innebär att länka olika system och deras funktioner samt data tillsammans, antingen

fysiskt eller funktionellt. På så sätt kan verksamheter skapa mervärde utöver den data som tillhandahålls av varje enskilt system (Işik et al., 2013). Detta sätter dock press på att integrationen mellan systemen är välfungerande, då kvaliteten på kommunikationen mellan de olika informationssystemen får en direkt inverkan på ens prestanda (Ibid.). Organisationer idag föredrar generellt att systemets applikationer samverkar på flera olika nivåer för att skapa en integration i organisationers verksamhet. Integrationen kan ske på framförallt fyra nivåer vilka är; data, applikationer, verksamhetsprocesser eller användare. Dessa nivåer är inte isolerade från varandra och har ett samspel med varandra. Således måste organisationer hitta arbetssätt för att framgångsrikt hantera integrationen, dels inom BI-systemen med också mellan BI-system och andra informationssystem (Ibid).

Utöver tekniska utmaningar nämner Watson & Wixom (2007) och Yeoh & Koronios (2010) att det även finns den organisatoriska dimensionen att ta i beaktning vid implementering och användning av BI-system on premise. Dels finns aspekten kring användarna av systemet där det är viktigt att se till att de har förståelse för hur det skall användas och vilken data som ska erhållas. Således är utbildning och stöd från ledning och experter som kan hjälpa till med användningen en del av de organisatoriska utmaningarna (Watson & Wixom, 2007). Stöd från ledning är speciellt viktigt då det vid skapandet av förändring inom organisationer krävs att dessa förändringar motiveras för att motverka resistans inom arbetslaget (Yeoh & Koronios, 2010).

Cloud BI

Tamer et al. (2013) menar att trots alla de fördelar som följer med ett Cloud BI så medföljer även ett antal nackdelar eller utmaningar, med säkerheten som den största utmaningen. Tamer et al. (2013) förklarar att Cloud BI lösningar ofta är separerade från resten av organisationens IT-system och därmed finns det en risk att lösningen inte integreras på ett bra sätt med de applikationerna. Vidare beskriver författarna BI och analysverktyg som dataintensiva och därför finns det en stor oro kring huruvida externa molnleverantörer är tillförlitliga att hantera stora mängder företagsdata. Datan är inte kontrollerad av ägaren och därför finns det en risk att data lagras på samma platser som konkurrenter och det kan då bli svårt att i denna "multi-tenancy-miljön" behålla samma isolering av datan som följer om servrarna enbart hanterar en kunds data. Tole et al. (2014) är inne på samma spår och beskriver sekretess som den största utmaningen eller negativa följden med Cloud BI då datan som lagras ändå är tillgänglig för fler parter än enbart ägaren, alltså leverantören.

Det finns ett antal lagar och regelverk som handlar om hur data får lagras. Dessa kan handla om var data får lagras någonstans eller huruvida data får lagras utomlands och vem som ska ha tillgång till denna data. Tamer et al. (2013) menar att dessa regelverk är något som både leverantörer och slutkunderna bör förstå och även känna till hur dessa påverkar dem i slutändan. Tole et al. (2014) nämner att dessa regler kan vara ett hinder för att anta ett Cloud BI, särskilt om det handlar om en leverantör som lagrar data utomlands.

Software as a Service

Janssen & Joha (2011) undersöker i deras studie *Challenges for adopting Cloud-based Software as a Service (SaaS) in the public sector* vilka utmaningar som finns vid införandet av mjukvaror som tjänst i offentlig verksamhet. Författarna kategoriserar potentiella utmaningar i fyra olika delområden vilket de argumenterar även görs i kontexter av outsourcing; Strategiska och organisatoriska, politiska, tekniska och ekonomiska. Ur det organisatoriska perspektivet fann de att SaaS har en påverkan på bland annat IT-funktionerna inom organisationer då man övergår från installation och underhåll på en lokal nivå till att hantera leverantörer som är verksamma på distans. Detta skapar utmaningar kring hur organisationer skall hantera förändringar i dess IT-avdelning och processer, samtidigt som att de får mindre inflytande på vilka riktningar som kan tas gällande tekniska utvecklingsmöjligheter och modifieringar etc. Det kan även finnas en risk i att låsa sig fast till en leverantör på lång sikt då det kan vara kostsamt att byta leverantör om behovet uppstår (Ibid.). Att som kund låsas fast och bli beroende av en leverantör för en tjänst utan att kunna byta till annan utan stora omställningskostnader kallas vendor lock-in (Opara-Martins et al., 2014). Janssen & Joha (2011) nämner i sin studie att det finns vissa tekniska säkerhetsaspekter som är viktiga att ta i beaktning vid lagring av företagsdata hos SaaS leverantörer. Janssen & Joha (2011) lyfter bland annat fram att frånskjutande av säkerhetsansvaret kan vara både en fördel och nackdel. Leverantörerna kan vara specialiserade och ha stor expertis gällande datasäkerhet och på så sätt säkerställa att en högre säkerhetsnivå tillhandahålls. Samtidigt kan även leverantören ha dålig koll på säkerhetsinfrastrukturen och därmed höjs risken för säkerhetsintrång och att företagsdata sprids ovilligt.

Benlian & Hess (2011) lyfter även fram i sin studie *Opportunities and risks of software-as-a-service: Findings from a survey of IT executives*, att kunderna måste se över dataägarandet och kontraktet med leverantören om denne avvecklas. Dessutom existerar även de vanliga riskerna såsom att data sprids till obehöriga och skillnader i lagstiftningar om datan lagras utomlands. Möjligheten till att anpassa en SaaS-lösning är enligt författaren också allt som oftast begränsad sett till systemets funktionalitet och datastruktur (Benlian & Hess, 2011). Då systemet ligger på molnet kan inte modifieringar göras lika enkelt som om det vore on premise. Författarna menar på att det finns ekonomiska risker med SaaS i form av att kunder kan komma att betala mer för att nå sin slutgiltiga önskade produkt i form av "dolda kostnader". De dolda kostnaderna kan uppkomma när kunden i efterhand behöver anpassa koden och underhålla de anpassade komponenterna för systemet vilket kräver extra resurser (Ibid.).

2.4.2 Summering av tidigare studier

En summering av olika utmaningar vid införandet av BI, Cloud BI, och SaaS med referenser kan hittas i Tabell 2.1. Kategorisering och definition av de olika faktorerna har delvis tolkats av författarna eftersom vissa källor uppger samma eller åtminstone väldigt liknande utmaningar. Behovet av att namnge våra egna kategorier och tilldela specifika beskrivningar uppkom då de olika studierna ibland använder olika termer eller uppdelningar men antyder samma sak i deras text. Studierna har även olika perspektiv och omfattningar, vilket leder till att vi för vissa studier har valt att exkludera vissa faktorer som nämndes. T.ex. faktorer som var mer kopplade till de ekonomiska och politiska ämnesområdena. Dessa faktorer exkluderas då de ansågs vara mindre relevanta för vår undersökning.

Utifrån de tidigare studierna har vi funnit och fokuserat på två primära typer av problemområden för utmaningar; organisatoriska och tekniska. Med *organisatoriska utmaningar* menar vi utmaningar som påverkar personalen, verksamhetsstrukturen, verksamhetsprocesser och relationer mellan verksamheten och externa parter. *Tekniska utmaningar* syftar i vår uppsats på de svårigheter som rör infrastrukturen gällande hårdvara och mjukvara. Dessa två huvudkategorier utgör primärt vårt utforskningsområde och referensram vid utformning av intervjufrågorna.

Tabell 2.1. Sammanställning av olika utmaningar för BI, Cloud BI, SaaS

Lösning	Problemområde	Problem	Referens
BI (on premise)	Organisatoriska	Involvera hela ledningen	Thamir & Poulis (2015); John Parkinson (2010)
		Förståelse för organisationskulturen och affärsmål för bättre kompatibilitet med systemet	Thamir & Poulis (2015); John Parkinson (2012)
		Utbildning och stöd från ledning och experter; Change management	Watson & Wixom (2007); Yeoh & Koronios (2010)
	Tekniska	Datakvalitet	Thamir & Poulis (2015); John Parkinson (2010)
		Integrering mellan ens BI-system och andra system inom organisationen	Işik et al., 2013; Agostino et al., 2013
Cloud BI	Organisatoriska	Förståelse för lagar och regelverk	Tamer et al. (2013); Tole et al., (2014)
	Tekniska	Säkerhet	Tamer et al. (2013)
		Sekretess	Tole et al., (2014)
		Integrering med andra IT-lösningar i organisationen	Tamer et al. (2013)
SaaS	Organisatoriska	Låsa sig fast till en leverantör på lång sikt: Vendor lock-in	Janssen & Joha (2011)
		Dataägendet och kontraktet med leverantören	Benlian & Hess (2011)
		Hantera förändringar i dess IT-avdelning och processer	Janssen & Joha (2011)
	Tekniska	Möjligheten till att anpassa en SaaS-lösning	Benlian & Hess (2011)
		Säkerhetsaspekter	Janssen & Joha (2011);

2.5 Motivering av teoriutformning

Teorikapitlet har framförallt behandlat de komponenter som SaaS BI är uppbyggt av, alltså BI, molnet, SaaS och Cloud BI, då det saknas konkret forskning som behandlar studiens direkta syfte. Dessa delar har förklarats och begreppen har retts ut och definierats för att kunna ligga till grund för vår analys och utformningen av empirin. Målet har varit att empirin ska lyckas ringa in de verkliga problem som förekommer vid införandet av SaaS BI inom våra problemområden som utgörs av organisatoriska och tekniska. Genom att samla den forskning som finns kring utmaningarna med komponenterna som SaaS BI består utav, har dessa utmaningar också samlats till en tabell för att lättare illustreras. Tabellen används som en referensram som stödjer våra intervjufrågor samt analys då fokus kan läggas på specifika områden och således ge oss en tydligare struktur.

3 Metod

Under detta kapitel beskrivs hur empiri insamlats och motivation till metodval under studiens gång. Vidare motiveras intervjufrågorna, studiens etiska ställningstagande och metodvalet kritiserats tillsammans med utvärdering av studiens reliabilitet och validitet.

3.1 Metodologiskt angreppssätt och forskningsansats

Insamlingsmetod av primärdata har utgjorts utav djupgående intervjuer med tre olika typer av respondenter; utvecklare, leverantör och slutkund. Detta med avsikten att få en helhetsbild med olika perspektiv på de utmaningar som uppstår vid införandet av SaaS BI-lösningar. Metoden för denna studie utgörs således utav en kvalitativ studie då den ämnar till att beskriva och skapa resultat samt slutsatser genom intervjuer, analyser, data och observationer kring de utmaningar som företag ställs inför vid införandet av SaaS BI (Halvorsen, 1992). Vi ansåg att denna metod var lämplig då tyngden inom kvalitativ forskning läggs på att söka efter individers tolkning och uppfattning av en verklighet eller ett problemområde. Denna metod såg vi också var bäst lämpad för att få en god insikt och förståelse för de specifika situationer som respondenterna varit med om gällande SaaS BI (Yin, 2009). Eftersom fenomenet SaaS BI är relativt nytt och tidigare forskning kring vårt problemområde är begränsad, har vi för avsikt att finna mönster och indikationer. Således är inte heller syftet med studien att hitta kvantifierbar data om de utmaningar som upplevs vid införandet av SaaS BI, utan istället söka efter den implicita kunskapen hos relevanta intervjuobjekt.

För att genomföra studien har vi med den kvalitativa metoden också haft en abduktiv forskningsansats. Detta beror på att vi ansåg att studera olika fall genom intervjuer för att därefter med ett öppet förhållningssätt till empirin använda oss utav teorier för att analysera och beskriva fallen (Patel & Davidson, 2003). Enligt Patel & Davidson (2003) kännetecknar pendlandet mellan empiri och teoretisk referensram det abduktiva synsättet. Genom att jämföra intervjumaterialet med litteraturen har vi fått en god kännedom kring bakomliggande teori och relevanta tidigare studier om utmaningar och deras samband med undersökningsområdet i praktiken.

Vi har valt att genomföra denna studie då fenomenet är relativt nytt och tidigare forskning kring ämnesområdet är begränsad. Vår primärdata och även metodologiska angreppssätt skiljer sig från tidigare forskning då vi genomfört den på tre olika aktörer. Samtidigt har vi en fokus på ämnesområdet Cloud BI och de utmaningar som kan upplevas vid införandet av feno-

menet som tjänstemodellen SaaS. Utöver primärdatan bestående av intervjumaterial, har sekundärdata även använts i form av vetenskapliga artiklar, litteratur och andra elektroniska källor för att underbygga vår diskussion och slutsats.

3.2 Semistrukturerade intervjuer

Det finns ett antal olika intervjutekniker att använda vid kvalitativ forskning. Bryman (2001) talar framförallt om två tekniker som är särskilt intressanta; ostrukturerad intervju och semistrukturerad intervju. Den semistrukturerade intervjun går ut på att intervjuaren följer en viss mall under intervjuens gång som innehåller olika ämnen eller teman som intervjun ska behandla. Den semistrukturerade intervjutekniken ger också utrymme för spontana följdfrågor (Lundahl & Skärvad, 1999). Då studien ämnar till att skapa en bred bild av hur SaaS BI tas emot av organisationer lämpar denna intervjuteknik sig väl i den empiriska studien. Vidare lämpar sig semistrukturerad intervjuteknik då studien går ut på att identifiera olika utmaningar vid införandet av SaaS BI lösningar inom organisationer. Detta eftersom öppna frågor skapar utrymme för respondenterna att fritt berätta hur deras implementering gick till och vilka eventuella utmaningar som upplevdes etc. (Mason, 2002). Med intervjumaterialet kunde vi på så sätt analysera vilken uppfattning respektive respondent hade angående olika aspekter kring införandet av SaaS BI i deras organisation.

Intervjuerna formades genom en intervjuguide för att på så sätt få en viss struktur via ett antal huvudfrågor som därefter kunde vidareutvecklas under intervjuerna. Intervjuguiden (se bilaga 7.1) utarbetades utifrån vår teoretiska referensram och den kunskap vi tillhandahållit om ämnet innan vilket innebär att respondenterna kunde ge oss relevanta svar. Genom intervjuguiden fick vi en bättre struktur och relevans i frågeställningarna då frågorna delades in i kategorier vilket gjorde det lättare för oss att ha ett naturligare samtalsklimat. Det underlättade även transkribering och sammanfattning av våra resultat då svaren lättare kunde kategoriseras. Med utrymme för spontana följdfrågor kunde vi även fördjupa oss mer i vissa intressanta aspekter som uppkom under intervjun och gräva efter utförligare svar vilket bidrog till stor nytta för bland annat vår analys (Mason, 2002).

3.3 Urval av respondenter

För att skapa en så klar helhetsbild som möjligt över hela processen med införande av SaaS BI så utfördes intervjuer med representanter från hela denna process. Det innefattar respondenter i form av utvecklare som består av individer i ett företag som utvecklar och erbjuder BI-lösningar som SaaS. Den andra typen av respondent (leverantör) är konsulter som är verk samma inom området och som säljer och inför en SaaS BI-lösning åt organisationer. Ett ytterligare krav på att leverantören är lämplig som respondent till intervju är att de hjälper till med att implementera lösningarna av specifika eller olika leverantörers programvaror i organisationer rörande SaaS BI. Till sist finns slutkundsrespondenter som är anställda inom ett företag

som infört, eller delvis infört, ett SaaS BI system och som varit delaktiga i implementeringsprojektet.

Kriterier som vi hade vid urvalet av respondenter för utvecklare var att de skulle ha en relevant tjänstebefattning som behandlar ämnet SaaS BI hos en av de stora aktörerna inom BI-branschen. Genom att intervjua individer från stora företag inom BI-branschen såsom Qlik-Tech och IBM med relevanta befattningar såsom “Senior Director for R&D Cloud” och “Solutions Architect” kunde vi försäkra oss om att få adekvata svar på våra intervjufrågor. Detta gällde främst de frågor som behandlade de tekniska faktorerna med SaaS BI.

För vår studie har vi strävat efter att få en blandning av intervjupersoner från de olika respondenttyperna. Tanken med detta var för att få en bredare uppfattning samt identifiera likheter och skillnader i deras uppfattningar om fenomenet SaaS BI (Jacobsen, 2007). Valet av slutkund har framförallt berott på att de infört en SaaS BI-lösning och att de har en motivation till varför de valde att ha denna i molnet. Ingen hänsyn har tagits till att intervjun med utvecklare ska behandla samma produkt som leverantören säljer eller slutkunden använder, dock sågs det som en fördel att en av slutkunderna hade köpt tjänst från leverantören som vi intervjuade. På så sätt gavs en mer rättvis bild av våra jämförelser och analyser kring båda parter bild av vårt ämnesområde.

3.4 Genomförande av litteraturstudie och primärdatainsamling

Det finns en stor mängd information om ämnena BI och molntjänster men mindre om Cloud BI och SaaS BI. Litteraturen som vi använt oss utav och gjort sökningar efter består av böcker, vetenskapliga artiklar och facklitteratur. Vi sökte bland annat efter en kombination av relevanta ord såsom:

- “*Cloud BI*”
- “*Implementation*”
- “*Adoption*”
- “*SaaS BI*”
- “*Challenges*”
- “*BI*”
- “*Cloud*”
- “*Risks*”
- “*Obstacles*”
- “*Business Intelligence*”

Därefter undersökte vi de artiklar som var av intresse och hörde till vårt ämne eller delar av det. Vi ville främst hitta information om hur BI och moln fungerar tillsammans och vad författare eller forskare har tagit fram för information kring denna kombination. Genom att läsa sammanfattningarna av artiklarna skapades en överblick över vilka relevanta teorier vi kunde utgå ifrån och hur tidigare studier utformats med liknande syfte fast för on premise BI eller Cloud ERP osv. För att hitta facklitteratur inriktad mot BI och molnet använde vi oss utav LOVISA, databasen för Lunds Universitets bibliotek samt Google Scholar. När vi hade identifierat en del relevanta texter sammanställde vi dessa och sållade ut det som var av betydelse

för uppsatsen. Genom sammanställningen kunde vi enklare få ihop en löpande text som beskriver relevanta tidigare studier kring vårt ämnesområde. Den löpande texten summerades slutligen i en tabell med specifika uppdelningar som gav oss en referensram för våra intervjufrågor.

Beslutet att genomföra datainsamlingen genom semistrukturerade intervjuer med tre olika respondenttyper som utgör hela ledet togs genom att vi utgick ifrån syftet, där vi tidigt insåg att det skulle krävas flera olika perspektiv på ämnesområdet för att uppnå informationsbehovet för en väluppbyggd analys. För att nå ut till våra målgrupper som bestod av utvecklare, leverantörer och slutkunder av SaaS BI, gjorde vi sökningar på Google. Det tog mer tid och det var betydligt mycket svårare att hitta slutkunder som respondenter än vad det var att hitta utvecklare och återförsäljare. Genom att läsa tidigare öppna case som leverantörerna delade med sig av, kunde några potentiella respondenter identifieras.

Eftersom vår studie har fokus på SaaS BI undersökte vi utvecklarnas hemsidor med fokus på information om deras tjänster och huruvida de erbjuder en BI-lösning som molnbaserad tjänst. Detsamma gällde vid sökandet av återförsäljare, dock fann vi även information om återförsäljare på utvecklarnas hemsidor. Med hjälp av artiklar och andra dokument som beskrev SaaS BI med exemplifierade kunder kunde vi även identifiera potentiella respondenter. Genom dessa kanaler fick vi en sammanställning av företag som vi kunde kontakta genom mail eller telefon. Mailkontakt skedde genom både vanlig e-post men också direktmeddelanden genom LinkedIn som är en webbtjänst för hantering av ens professionella nätverk. I de flesta fall fick vi kontakt med en anställd i ett företag som därefter vidarebefordrade oss till relevant kunnsig som eventuellt kunde hjälpa oss. Dessa individer informerades om studiens syfte och tillfrågades om möjligheten för en telefonintervju. I övriga fall fick vi kontakt med intervjupersonen genom LinkedIn som kommunikationskanal där intervjutid bokades genom meddelandebyte.

3.5 Genomförande av intervjuer

Intervjuerna som utförts i studien har framförallt varit via telefon eller videosamtal. För att respondenterna skulle känna sig trygga och möjligtvis mer villiga att svara på våra frågor informerades dem om bland annat konfidentialitet samt relevanta punkter i enlighet med de grundkrav som nämns i avsnitt 3.7 etisk ställningstagande. Personliga intervjuer hade föredragits då detta tenderar att minska antalet missförstånd och kan bidra till mer avslappnade intervjuer. På grund av geografiska hinder utfördes dock fem av våra sex intervjuer på distans. Intervjuer via mail har i så stor utsträckning som möjligt undvikits då det är svårt att ställa följdfrågor och en löpande diskussion kring ämnet omöjliggörs. Däremot har vi vid behov ställt följdfrågor via e-post där vi kände att vi behövde mer information eller tydligare förklaring.

Samtliga gruppmedlemmar har deltagit vid intervjutillfällena och anteckningar tillsammans med ljudinspelning har gjorts för att möjliggöra en så rigorös analys av intervjumaterialet som möjligt. Ljudinspelningarna var en viktig del av materialinsamlingen då dessa kunde reda ut eventuella missförstånd i efterhand, försäkra att allt som sagts i intervjun fångas upp och se

till så att vi kunde fokusera mer på att ställa följdfrågor istället för att anteckna svar. Varje respondent tillfrågades innan intervjuernas början om godkännande av ljudinspelning. Under intervjuens gång har en tidigare utformad intervjuguide (Se bilaga 7.1) följts där utrymme för följdfrågor har lämnats. Frågor hade komponerats tidigare och utformats samt anpassats för respektive respondent.

3.6 Motivering av intervjufrågor

För vårt urval av respondenter har vi som sagt fokuserat på tre olika typer. Därmed har frågorna anpassats efter varje grupp, men fortfarande följt intervjustrukturen. Intervjufrågorna har baserats på vår teoretiska referensram och vår ansats till att undersöka de tekniska och organisatoriska utmaningar som uppstår vid införandet av SaaS BI-lösningar. Vi har dock med hjälp av frågornas utformning gett utrymme för respondenterna att vidareutveckla och fritt resonera kring utmaningar som helhet. Intervjumallen för varje respondenttyp finns under intervjuguiden som presenteras i bilaga 7.1. Frågorna har utformats på ett sådant sätt att i så hög utsträckning som möjligt även behandla de problem som tagits fram i tidigare forskning (Se Tabell. 2.1).

3.6.1 Generella frågor

Första delen av intervjuguiden syftade till att ta reda på relevant bakgrundsinformation om respektive respondent och företaget denne representerar. Fokus på de inledande frågorna var att få reda på bakomliggande information om verksamheten i sig, respondentens arbetsroll i företaget och hur verksamheten samt respondenten jobbar med SaaS BI. I denna del kunde vi alltså ta reda på generell fakta om respondenten och dess företag vilket hade stor betydelse för vår analys av empiri, då svaren på de inledande frågorna bland annat gav oss en djupare insikt i hur olika respondenttyper kunde skilja sig i sina resonemang och värderingar. Denna del hjälpte oss även inleda intervjun på ett mer naturligt sätt. För utvecklare ställde vi en extra fråga för att fastställa om företaget också jobbar som en leverantör av sin produkt. Vidare ställdes en generell fråga kring motivationen till att skaffa BI som just molnbaserad tjänst och för slutkund och leverantörer ställdes en fråga kring hur införandet av lösningen eller lösningar har gått till. Dessa två frågor ställdes för att få nyttig helhetsbild över hur SaaS BI och olika aspekter vid införandet ter sig i praktiken.

3.6.2 Tekniska faktorer

Intervjuns andra del handlade om att identifiera de tekniska utmaningar som respondenten upplevt eller tror kan upplevas vid införandet av SaaS BI. Avsnittet har också utformats på så sätt att andra problem kring den tekniska delen av införandet kan identifieras i linje med vad teorin säger såsom hur organisationen hanterar tekniska förändringar och hur arbetet ser ut för att upprätthålla en god säkerhet kring datalagring. Frågorna ställdes dels så att respondenten

fritt fick tolka och berätta om de tekniska utmaningar denne upplevt men dessutom ställdes följdfrågor som specifikt rörde de största tekniska utmaningarna som teorin har pekat på, exempelvis säkerhet och dataintegration. Även om respondenterna inte alltid tog upp dessa själva tyckte vi att det var av stor vikt att ta reda på hur de ställer sig till dessa faktorer. För respondenttypen utvecklare ställde vi ytterligare frågor kring tekniska utmaningar såsom *“Vilka typer av tekniska förändringar behöver ske inom organisationer som skall införa eller integrera en SaaS BI-lösning?”* och *“Vilka metoder används för att behålla en bra standard av säkerhet och för att förebygga dataintrång etc. ?”*. Frågorna utformades för att ta reda på om det finns tekniska krav som är viktiga att beakta vid införandet av SaaS BI-lösningar och för att få djupare insikt kring hantering av säkerhet från tredjeparter.

3.6.3 Organisatoriska faktorer

Det tredje avsnittet av utformningen av frågorna behandlade de organisatoriska utmaningarna som respondenten upplevt eller tror kan upplevas. Förutom att fråga om utmaningarna togs även de förändringar i organisationen som respondenten tror kan uppstå vid införandet av SaaS BI. På samma sätt som de tekniska faktorerna utformats, har utrymme lämnats för följdfrågor om de tyngsta utmaningarna som nämnts i teorin, framförallt Change management och förändringar i organisationsstrukturen. För att få kundens bild av hur de hanterat förändringarna har en specifik fråga till kunden om detta ställts. För leverantör och utvecklare har vi ställt en fråga kring vilka de tror är de vanligaste förändringar som sker i kunden organisation efter införandet.

3.6.4 Avslutande frågor

De avslutande frågorna ställdes för att summera upp det som sagts och för att respondenten skulle trycka på de utmaningar denne upplevde som viktigast, både av de tekniska och de organisatoriska men de syftade också till att ringa in om det fanns några utmaningar utanför eller angränsande dessa båda problemområden. Dessutom ställdes en fråga om de största skillnaderna i utmaningar mellan on premise och SaaS. Frågan ställdes för att kunna erhålla primärdata som skulle kunna stödja vårt analysarbete vid identifiering av eventuella samband och skillnader mellan dessa två modeller.

3.7 Etiskt ställningstagande

Gällande forskningsetiska principer inom samhällsvetenskaplig forskning finns det fyra grundkrav som publicerats av Vetenskapsrådet (2002) men som även nämns av Jacobsen (2002) och Denscombe (2009). Vår studie har utgått ifrån dessa grundkrav vilket innebär att:

- Konfidentialitetskravet

Respondenterna erbjöds att vara anonyma, vilket var viktigt då identifierbarheten är mer känslig i en kvalitativ undersökning med få informanter.

- Nyttjandekravet

Före varje intervju försäkrades respondenterna om att det insamlade materialet endast används för forskningsändamål och att det inte kommer användas eller utlånas för kommersiellt bruk eller andra icke-vetenskapliga syften. Vi meddelade även respektive respondent om att de fick ta del av slutresultatet. På så sätt hade de möjligheten att säkerställa om eventuella felolkningar från författarnas sida fanns.

- Samtyckeskravet

Respondenten fick själv bestämma över sin medverkan. Det var frivilligt att delta i intervjun och respondenterna hade därmed möjlighet att avbryta intervjun när så önskades.

- Informationskravet

Information kring forskningens syfte, respondenternas roll i studien och intervjustrukturen delgavs före varje intervju.

3.8 Diskussion om uppsatsens trovärdighet

I vanliga fall används begreppen reliabilitet och validitet vid diskussioner om studiers trovärdighet. Vi har dock valt att använda oss utav fyra alternativa begrepp som bland annat presenteras av Bryman & Bell (2005) och Guba & Lincoln (1994) då vi anser att dessa lämpar sig bättre för kvalitativ forskning. Författarna menar på att de två ovannämnda begreppen innefattar mätning och förutsätter att det är möjligt att komma fram till en enda sann beskrivning av verkligheten vilket mer är i linje med den kvantitativa forskningen.

Enligt Bryman & Bell (2005) avgörs trovärdighet i en uppsats av dess tillförlitlighet, överförbarhet, pålitlighet och möjlighet att styrka och konfirmera. Tillförlitlighet innebär i denna studien att vi säkerställt att studien har följt de regler och riktlinjer som finns (Bryman & Bell, 2005). Vi anser att vår studie har uppnått en välgrundad trovärdighet då vi följt de forskningsprinciper som nämns i avsnitt 3.7. Respondenterna har haft ett stort utrymme att kontrollera sin medverkan i studien och fått möjlighet att säkerställa om eventuella felolkningar fanns genom att kunna ta del av resultatet samtidigt som vi var tydliga med att de kunde maila om de hade några synpunkter. Utöver detta närvarade samtliga gruppmedlemmar på varje intervju och således kunde vi bättre säkerställa både under och efter intervjuerna att inget av betydelse gått förlorat eller felolkats. Vid utförandet av transkriberingarna har både gruppmedlemmarna gått igenom samtligt material för att även här inte missa någon data. I vissa fall har även transkriberingen skickats tillbaka till respondenten för ytterligare verifiering.

Överförbarheten som är synonymt med generaliserbarhet för den kvantitativa metoden, syftar på i vilken utsträckning vårt resultat är överförbart på andra miljöer (Bryman & Bell, 2005). Överförbarheten var mer problematisk att upprätthålla en hög nivå på, då vi hade ett relativt litet urval sett till alla möjliga respondenter som kunde ha deltagit i vår studie. En aspekt som kan stärka vår överförbarhet är att flera olika respondenttyper har deltagit och på så sätt har vi fått flera olika infallsvinklar på vår forskningsfråga som kunde ställas mot varandra. Samtidigt representerar individerna olika företag och har olika erfarenheter vilket ger stort utrymme till subjektivitet. Ur denna synvinkel blir det svårt att avgöra om deras tankar och åsikter är representativa för de olika områdena generellt.

Pålitlighet i vår studie kan ses som en referenspunkt för hur noggranna vi varit i vårt arbete när gäller att redogöra för alla moment i forskningsprocessen (Bryman & Bell, 2005). Då vår metod bestod av semistrukturerade intervjuer fanns det många omständigheter som kunde påverka kvaliteten av vår undersökning. Exempel på omständigheter var den tekniska utrustningen, störningsmoment från de olika miljöerna i vilka telefonintervjuerna tog plats samt vår förmåga att hålla bra intervjuer. Vi upplevde få tekniska problem förutom under en intervju där linjen bröts snabbt och ytterligare en intervju där ringsignaler hördes. Vi finner däremot inte att detta fick någon inverkan på respondenternas svar på våra frågor. I övrigt har vi som uppsatsskrivare haft en kritisk förhållningssätt till alla refererade källor samtidigt som vår handledare och opponenter har kunnat granska uppsatsens alla faser. Motiveringar har gjorts till många av de val vi tog för uppsatsens utformning för att kunna påvisa transparens och därmed stärka studiens pålitlighet.

Det sista trovärdighetskriteriet utgörs av vår möjlighet att styrka och konfirmera studien. Detta innefattar vårt förhållningssätt till objektivitet under forskningsprocessen (Bryman & Bell, 2005). Vi har under intervjuerna strävat efter att ställa så objektiva frågor som möjligt kring de utmaningar som företag ställs inför vid införandet av SaaS BI. Vi har exempelvis låtit intervjuerna själva berätta om deras tankar kring de tekniska och organisatoriska utmaningarna utan att försöka rikta in dem i ett specifikt problemområde. Vi har även undvikit att blanda in personliga värderingar i forskningsprocessen. I denna studie har vår teoretiska inriktning legat till grund för intervjufrågorna och för analysen av resultatet. Empirin utsätts därför för en risk för subjektiva feltolkningar baserat på våra förstudier kring ämnesområdet. Objektiviteten kan även ha påverkats som ett resultat av att erfarenheterna från de första intervjuerna överfördes på resterande.

3.9 Bearbetning av insamlad data

Vid bearbetning av insamlad kvalitativ data finns det flera olika tillvägagångssätt som forskare kan använda sig utav för att understödja analysen (Cohen et al., 2007). Tillvägagångssättet bör väljas utifrån forskningens syfte men oavsett val är det viktigaste att den insamlade informationen är väl överskådlig samt lättförståelig (Cohen et al., 2007). För att nå detta valde vi att strukturera och hantera primärdatan, dvs. intervjuresultaten utefter Jacobsens tre huvudsakliga steg: beskrivning, systematisering och kategorisering samt kombination (Jacobsen,

2007). Den första beskrivande fasen innebär att primärdatan som samlades in från våra intervjuer överfördes utifrån ljudinspelningarna från tal till skrift. Varje telefonintervju transkriberades opartiskt för att därefter jämföras med de anteckningar som gjordes under intervjuerna. Transkriberingarna gjordes av båda författarna för att säkerställa att inga eventuella feltolkningar gjordes och att ingen viktig information utelämnades. Vi valde att sammanställa ljudinspelningarna istället för att transkribera ordagrant för att få en mer läsbar text som underlättade för oss författare att gå tillbaka till och tolka. Sammanställningen bestod av att vi sållade bort överflödigt information exempelvis utfyllnadsord såsom “ehm” och “typ”, och gav meningarna en mer fullständig struktur. Sammanställningen gjordes för att vi skulle få en överblick över relevant data som kunde användas för att besvara studiens syfte och förenklade överföringsprocessen till empiriavsnittet.

Jacobsen (2002) kallar den andra fasen för systematisering och kategorisering, vilket innebär att information delas upp i olika grupper för att belysa vilka ämnen denna innehåller. För att lättare kunna analysera vår data valde vi att systematiskt kategorisera vår primärdata utifrån strukturen i vår intervjuguide. Detta innebär att vi fick följande kategorier; Generell information, tekniska utmaningar, organisatoriska utmaningar och avslutande kommentarer. Detta underlättade arbete för den avslutande fasen (kombinationsfasen) vilket innebär att likheter och skillnader i respondenternas svar identifierades (Jacobsen, 2002). Utifrån den sammanställda empirin analyserade vi därmed om det fanns likheter eller skillnader i hur våra tre respondent-typer svarade på huvudfrågorna. Detta gäller även vid situationer då vi hade flera respondenter av samma typ. Nyttjandet av denna metod bidrog med en förståelse för vilka utmaningar som uppstår vid införandet av SaaS BI inom organisationer beroende på perspektiv eller situation. Analysen sammanställdes till slut och överfördes till empiriavsnittet.

3.10 Metoddiskussion

Som nämnt i avsnitt 3.8 finns det risk för att trovärdigheten kan ha påverkats av faktorer som medföljer vid valet av en kvalitativ studie och semistrukturerade intervjuer. Det finns därför ett antal faktorer som vi med ett kritiskt förhållningssätt resonerat kring och haft i åtanke under och efter studiens utförande.

Vid utförande av våra semistrukturerade intervjuer var vår förhoppning att kunna ha majoriteten av dem på plats. Dock genomfördes till slut fyra av sex intervjuer via telefon på grund av geografiska avstånd till respondenterna. Med telefonintervjuer medföljer en del risker som begränsar intervjuarnas möjlighet till att föra ett så naturligt samtalsklimat som möjligt (Jacobsen, 2002). Med telefonintervjuer hade vi ingen möjlighet till att kunna avläsa hur stressad eller bekväm information kände sig och hade även minskad personlig kontakt på grund av avsaknaden av kroppsspråk och ögonkontakt. Utöver telefonintervjuerna hade vi en intervju över Skype och en på plats. För dessa intervjuer kunde vi anpassa oss mer för att skapa ett bättre samtalsklimat.

Vi finner det även viktigt att återigen ta upp det sista trovärdighetskriteriet, vilket utgör vår möjlighet att styrka och konfirmera studien. Likt vad Jacobsen (2002) nämner finner vi att det kan finnas risk för omedveten subjektivitet. Eftersom vi utformade våra intervjufrågor utifrån en referensram baserat på tidigare studier, finns det risk att vi mer tog ställning till vad som är relevant för studien. Vi hade detta i åtanke dock vid utformningen av våra intervjufrågor där vi strävat efter att ställa så neutrala frågor som möjligt. Däremot fanns det situationer, exempelvis när en intervjurespondent frågade vad som menas med tekniska utmaningar, där vi nämnde några av de utmaningar som summeras i Tabell 2.1. På så sätt styrde vi in intervjupersonen till att i större utsträckning diskutera de utmaningar som utgör vår referensram. Därför är det möjligt att vi missat utmaningar på grund av våra förkunskaper och de begränsningar som uppkommer vid utförande av semistrukturerade intervjuer.

Generaliserbarheten som också är synonymt med yttre validitet innebär att svaren på våra intervjufrågor överensstämmer med det faktiska förhållandet som råder, dvs. att de utmaningar som vi finner att företag ställs inför vid införandet av SaaS BI speglar praktiken (Lundahl och Skärvad, 1999). En punkt som påverkar generaliserbarheten och som bör reflekteras över är vårt slutliga urval av informanter i denna studie. Vi är ganska nöjda över antalet informanter då vi till slut fick intervjua sex olika företag och relevanta individer med erfarenheter kring vårt ämnesområde. Däremot utgjordes i princip alla företag av stora företag och därmed skulle vår trovärdighet, eller insikten på utmaningar med SaaS BI, kunna ha ökat ytterligare om mindre företag också deltog i studien. Respondenter från mindre företag skulle kunna ha upplevt andra utmaningar då de jobbar utifrån andra förutsättningar. T.ex. kan små företag vara mer känsliga för kostnader, ha färre datakällor och en mindre omfattande IT-avdelning. Således skulle vi kunna ha fått andra resultat om vi fokuserade på enbart små och medelstora företag. Vi är även medvetna om att ett större urval av respondenter i studien hade kunnat ge oss fler annorlunda svar och bättre generaliserbarhet.

Ytterligare en påverkansfaktor har och göra med den bakgrund som respondenterna hade. Vi finner det i överlag positivt att en majoritet av respondenterna hade stort ansvar för BI och Cloud inom deras företag och alla hade djupa insikter och tankar kring vårt ämnesområde. Däremot tror vi att det kan vara känsligt för företag, speciellt för utvecklare och leverantörer att diskutera utmaningar, som kan ses som nackdelar med SaaS BI och deras tjänst. Därför kan det finnas en risk för att företagen inte delade med sig fullt ut utav utmaningar som kan upplevas vid införandet av SaaS BI. Vi tror därför att det hade varit bättre att inkludera en större skara av slutkunder i vår studie då dessa kan ha en större benägenhet att dela med sig av utmaningar och brister än resterande respondenttyper.

4 Resultat av undersökning

I detta avsnitt presenteras vår sammanställning och analys över allt empiriskt material som samlats in via de semistrukturerade intervjuerna. Resultatet syftar till att ge en helhetsbild över de utmaningar och övriga faktorer som olika relevanta aktörer har resonerat kring, gällande införandet av SaaS BI och ämnesområdet i sig. Avsnittet är strukturerat utifrån vår intervjuguide för att ge en tydlig bild över varje respondents tankar kring huvudfrågan. Avsnittet inleds med en överblick över de delta-gande respondenterna och följs upp med tekniska- och organisatoriska utmaningar.

4.1 Deltagande respondenter

Samtliga respondenter som har intervjuats har arbetat eller arbetar aktivt med SaaS BI i relation till deras verksamhet. Respektive respondent har olika erfarenheter kring ämnet då de representerar olika verksamheter, respondenttyper, samtidigt som de har skilda arbetsroller. Vissa utvecklare är också leverantörer av sin produkt såsom SAS, samtidigt som QlikTech har gått över till att mer börja erbjuda konsulttjänster av sin produkt. Nedan visas en tabell som redogör för respektive respondents bakgrund för att ge en överblick över varje intervjuobjekt.

Tabell 4.1. Sammanställning över respondenternas bakgrundsinformation

Respondent	Respondenttyp	Arbetsroll	Verksamhet	Tjänst
A: Stefan Lavén & Anders Madeley	Leverantör	CEO & Affärsutvecklare/ Marknadsanalytiker	Lincube	Birst
B: Godfrey Lee	Utvecklare	Senior director för R&D Cloud development	QlikTech	Qlik Sense Cloud
C: Mattias Hedenrud	Slutkund	Ledningsstrateg	Lunds Kommun	Stratsys och on premise QlikView
D: Henrik Forsberg	Slutkund	Ansvarig för MTGIQ	MTG	Birst från Lincube
E: Peter Jönsson	Utvecklare	Tech Sales och lösningsarkitekt (IBM Analytics Sweden)	IBM	IBM Cognos Analytics
F: Christer Bodell	Utvecklare/ Leverantör	Rådgivare och stöd/säljstöd	SAS	SAS Viya

4.2 Tekniska utmaningar

Utifrån vår sammanställning av respondenternas svar kring de tekniska frågorna, har en uppdelning i tre underkategorier möjliggjorts: Säkerhet, dataintegration och hantering av datamängder. Resultatet kring dessa tre faktorer kommer därefter diskuteras i avsnitt 5.1 och 5.3.

4.2.1 Säkerhet

De tekniska utmaningarna som nämndes mest var säkerhet och dataintegration. Respondenterna resonerade kring olika aspekter rörande säkerhet och sekretess. Som respondent A resonerar är säkerheten ett av de viktigaste diskussionsämnena mellan relevanta parter vid införandet av SaaS BI. Leverantörerna och utvecklarna svarar ganska enigt att det egentligen inte finns några utmaningar gällande säkerhet utan påpekar att det till och med är säkrare att lagra datan på molnet där det redan finns en stark infrastruktur för säkerhet hos tredjepartsleverantörerna såsom Amazon. Många av respondenter syftar på att on premise lösningar kan vara mindre säkert än att förflytta datasäkerheten till en tredje part vars kärnverksamhet kretsar kring att lagra data och således se till så att den är säker.

Respondent F säger exempelvis att:

“Egentligen så kan data vara ännu sämre skyddat i ens egna datacenter än vad det är i de certifierade lagringsplatserna som har alla säkerhetskomponenter på plats med brandväggar uppe osv”

(Se bilaga 7.2.6, s. 71)

Utmaningen leverantörer och utvecklare upplever handlar snarare om kundernas inställning till molnlagring av data, vilket respondent F beskriver som att kunder har en “mental block”. Samtidigt nämner respondent E att kunder ofta är skeptiska och hellre vill patcha/underhålla sin lösning snarare än att förskjuta ansvaret till annan part utomlands. Slutkunderna trycker också på hur viktigt det är för molnleverantören att försäkra sig om en säker hantering av data och respondent C säger att en av anledningarna till att hela deras BI inte ligger på molnet är just att de upplever att en säkerhet med data lagrad på molnet inte kan garanteras på samma sätt som den kan on premise. Respondent C:s organisation hanterar också mycket känsliga personuppgifter. I linje med samma problem lyfter respondent B fram ett exempel på hur sjukhus ofta ställer sig frågan huruvida patientinformation ligger säkert på molnet, samtidigt som det för vissa finns frågor kring hur olika länders lagstiftningar ser ut för att lagra data hos en part utomlands. Respondent D, som slutkund, nämner att

“De viktigaste utmaningarna eller kriterierna med SaaS BI framförallt är datasäkerhet. Hur förflyttning av data hanteras, från deras lokaler till serverhallar på Irland. Det är viktigt att ingen kunddata kommer ut och säkerheten kring detta är naturligtvis väldigt viktigt.”

(Se bilaga 7.2.4, s. 67)

Han nämner även att finns det många lagar och regler att hålla reda på. Enligt honom får de inte flytta data utanför Europa vilket gör att mindre leverantörer av SaaS BI inte är aktuella då de ofta har serverhallar i USA.

4.2.2 Dataintegration

Gällande dataintegrationsaspekten nämner flera respondenter att detta är en utmaning som uppstår likt för vid on premise lösningar och hybridlösningar. Respondent B nämner att det i princip finns två tillvägagångssätt att flytta ens data till molnet varvid det traditionella sättet är av intresse: *“Det första och traditionella är något som Qliks partners i dagsläget använder, vilket går ut på att ta ens on premise-lösning och sedan flytta denna till molnet. Detta innebär att redan existerande databaser, infrastruktur, servrar och produktinstallation virtualiseras.”* (Se bilaga 7.3.2, s. 59) Här är den stora utmaningen planeringen och utförandet av hur man laddar upp datan från ens andra system. Därefter hanteras datan i princip på samma sätt som ett on premise förutom att man inte behöver tänka på hårdvaran och att en bättre skalbarhet

uppnås. På djupet gällande virtualiseringen förklarar respondent B och F att företag har sina egna datakällor med exempelvis kundregister på ett ställe och transaktioner på ett annat, förslagsvis ekonomisystem. Vidare kan även stora företag ha ett flertal filialers operationella - och transaktionella system vars data måste integreras för att kunna möjliggöra analyser. Processen med att sätta ihop dessa och skicka upp det till molnet kan leda till många tekniska frågeställningar såsom vilka dataintegrationsverktyg som skall användas, hantering av batchrutiner, databasschemaläggning, hur mycket data kan man flytta, vart sker själva crunchingen (processering av stora mängder information) som behöver göras när data ska hämtas från olika håll.

4.2.3 Hantering av datamängder

En annan utmaning som inte är lika påtaglig som säkerhet och dataintegration men som några respondenter nämner är fastställandet av lagringskapacitet och kostnadsfrågan som ibland medföljer. Att hantera kostnadsfrågan kring att ha kvar data on premise eller förflytta det till molnet kan vara ett tidskrävande moment och hänsyn måste bland annat tas till hur många användare av programvaran som man kommer att ha och då påverkas också uppvägning av skalbarheten. Respondent E nämner även att utmaningen i startskedet ligger i att det är svårt att fastställa hur mycket lagringskapacitet som behövs och huruvida on premise eller molnlösning lämpar sig bäst för ens egna krav. Respondent C säger: *“Vi räknar hårdvarukostnader och personalkostnader i princip som våra enda driftkostnaderna när vi sätter upp det internt”* (Se bilaga 7.2.3, s. 62). De är inte lika duktiga på att räkna på detta vad gäller molnlösningar vilket gör att det ofta blir det dyrt att lägga saker i molnet.

Ytterligare en utmaning som nämns av respondent D och E är de tekniska utmaningar med att läsa ut big data, vilket innebär kopiösa mängder data som fångas upp kontinuerligt. Att arbeta med big data säger respondent D innebär tekniska utmaningar mer åt programmeringshållet. Dels behöver man axla stora och lagrade datamängder som inte nödvändigtvis passar i en traditionell relationsdatabas och det finns även inga traditionella metoder i ETL-verktyg att fånga det här heller. Respondent E nämner i sin tur att

“En generell utmaning är att det finns så väldigt stor mängd data att hantera och denna mängd ökar exponentiellt. En utmaning för företagen är att sälla ut all viktig information som kan bidra till den konkurrensfördel som de eftersträvar. Den stora mängden av data ger även upphov till frågan kring hur den skall hanteras. Det blir svårt att fastställa hur mycket lagringskapacitet som behövs och huruvida on premise eller molnlösning lämpar sig bäst för ens egna krav.”

(Se bilaga 7.2.5, s. 69)

Respondent D:s organisation har olika produkter över olika plattformar och de behöver kunna samla ihop data från alla dessa olika plattformar och det är något han menar kan vara ganska svårt i en molntjänst där det saknas ett traditionellt datalagertänk eller enterprisedatalager. Han säger att det inte är så lätt att skicka filer hur som helst vilket är nödvändigt för att de ska

förstå användningen tillräckligt bra och för att det ska fungera måste de se till att ha ett välstrukturerat datalager i botten. Att bara ha tydliga visualiseringar menar han på inte är tillräckligt och detta leder till att man får ett antal silos med data, vilket i sin tur kan vara ett resultat av avsaknad av datalagererfarenhet från leverantörernas sida. Han fortsätter: *“De saknar respekt för stora datamängder eller respekt för datakvalitet eller modellering eller hur man rent praktiskt syr ihop kunder som kommer från olika håll och kanter”* (Se bilaga 7.2.4, s. 67)

4.3 Organisatoriska utmaningar

Liksom för de tekniska utmaningarna kunde tre huvudkategorier identifieras för de organisatoriska. Dessa kategorier är; Förändringar i IT-avdelning och arbetsprocesser, Samspelet mellan IT-avdelning och ledningen och Outsourcing: förlorandet av kontroll. Även för de organisatoriska utmaningarna har en uppdelning i presentationen av empirieresultatet gjorts och kommer diskuteras i avsnitt 5.2 och 5.3.

4.3.1 Förändring i IT-avdelning och arbetsprocesser

I princip alla respondenter har nämnt hur IT-avdelningen påverkas utav att lägga BI verktyget på molnet i stället för on premise. Respondent A och E menar på att vissa arbetsområden i IT-avdelningen kan bli överflödiga då många av de arbetsuppgifter som återfinns där “outsourcas” till externa leverantörer. SaaS BI bidrar således till en frånskjutning av ansvar och tekniska bitar till en tredjepartsleverantör, men vad detta medför är att teknisk kompetens som bland annat jobbar med att underhålla servrar och IT-infrastruktur kan försvinna allt mer. Respondent A säger däremot också att detta kan stärka IT-avdelningens ställning och istället för att enbart vara exekverande också vara med och förändra företaget. Men för att detta ska kunna ske måste de acceptera att arbetssätten kommer förändras. Respondent A fortsätter och förklarar att en av de allra viktigaste utmaningarna är att få kunden att ta klivet över och arbeta på ett annat sätt vilket ändå medföljer vid övergång till en lösning som SaaS BI.

Respondent C är inne på samma spår att arbetsuppgifter förändras. Han säger att fokus läggs på att driftsteknikerna behöver bli mer avtalscontrollers. De måste alltså gå från att kunna starta om servrar och göra fysiska installationer, till att istället hantera avtalet med molnleverantören. Det kan vara en stor omställning och respondent C säger: *“Det är som att gå från bilmekaniker till bilförsäljare”* (Se bilaga 7.2.3, s. 63). Respondent E säger att förändringen i IT-avdelningen som följer ett SaaS BI sker olika och taktvis och det sker väldigt mycket förändringar i IT. Han förklarar de förändringar som sker är först att spjälka upp hårdvarudriften så det ända som finns kvar är det som har att göra med programvarutjänster. Därefter administreras dess också någon annanstans och det leder då till en förändrad arbetssituation för många. Vad effekterna av detta blir spekulerar respondent E kring kan ge folk andra uppgifter generellt men att gå mot molnet kan också leda till nedläggning av ett helt team.

Det krävs också förändringar i verksamhetsprocesser. Respondent B nämner att “Business process reengineering” är något som följer med vid införandet av SaaS BI-lösningar, men är förväntat av företagen då de köper produkten med ett mål och villighet att ändra i organisationen. Respondent D nämner att det för MTG framförallt skett förändringar i arbetsprocesser vad gäller att hantera kunddata och flytta runt den inom organisationen. Respondent A och D nämner även hur SaaS BI ger större utrymme för agila arbetsmetoder. Dock finns det enligt respondent D vissa nackdelar med att jobba med exempelvis Scrum då de bygger på att man samlar in kraven i mångt och mycket och sedan driver en iterativ utveckling; “*Vi är iterativa över hela processen från krav till leverans, alltså är ingenting bestämt från början utan det börjar med ganska lösa diskussioner*” (Se bilaga 7.2.4, s. 66).

4.3.2 Samspelet mellan IT-avdelning och ledning (management)

Respondent A förklarar att organisatoriska utmaningar är ett område som ligger mellan verksamhet och IT. I och med detta ställs man inför frågan vem som ska ha det yttersta ansvaret över lösningen och ha det sista ordet vid beslutsfattande. Respondent D nämner att utmaningen uppstår som resultat av att det finns en linje mellan “management”, alltså organisationsledningen, och IT. Denna linje grundar sig i att respektive parter är specialiserade på olika grejer och har olika synsätt. Respondent D och A har skilda åsikter kring om det är IT eller management som skall ta det yttersta ansvaret för lösningen. Respondent A som leverantör menar på att lösningen är verksamhetsdriven och därmed bör management ha det yttersta ansvaret över lösningen. Respondent D som slutkund säger att ledningen inte riktigt brukar förstå lösningen på en teknisk nivå, och vice versa förstår sig inte riktigt IT på verksamheten på samma sätt som ledningen gör. Men tycker ändå att IT bör ta det yttersta ansvaret, han säger:

“Management, som utgör organisationsledningen, brukar inte riktigt förstå vad detta innebär utan kommer snarare med enklare frågor, till exempel hur produkterna skall se ut, fast svaren är ganska komplexa och ofta ganska tekniska”

(Se bilaga 7.2.4, s. 66)

4.3.3 Outsourcing: Förlorandet av kontroll

En organisatorisk utmaning som respondent F poängterar med SaaS Bi är att när många arbetsuppgifter outsourcas kan en osäkerhet uppstå om vem man kontaktar för support och hjälpt med produkten. Han säger: “*Så länge det finns folk i samma bolag så kan användare ringa dessa som är bekanta och få hjälp även om det kan vara utanför deras område*”. (Se bilaga 7.2.6, s. 71). Tidigare med en on premise lösning har organisationer klarat sig ganska bra då det alltid funnits en tekniker i företaget som kan ge assistans. Men efter införandet av en SaaS BI lösning då gränssnittet sätts någon annanstans tror han att det uppkommer organisatoriska utmaningar där användaren inte längre vet vart denne ska vända sig kring faktiska frå-

gor eller situationer som ändå uppstår i praktiken. Det uppstår frågeställningar som organisationen inte är van vid att hantera, exempelvis hur lätt eller svårt det är att växa eller krympa miljön, eller vad detta innebär tidsmässigt. Respondent B pratar också om hur mycket kontroll de vill ha över sitt egna system och det är en fråga organisationen måste ta ställning till. Det handlar om de ska ha anställda som jobbar med systemet och då lägger datasäkerhetsansvaret på sig själva. Detta ställs i relation mot flexibiliteten som ger företaget mindre kontroll då många aktiviteter och entiteter outsourcas till tredje part som skall se till så att systemet flyter på som det ska.

Respondent F menar att genom SaaS BI så avhänder man sig sin kontroll, och när det då läggs ut som en tjänst kan det uppstå utmaningar kring att man inte har full kontroll på den miljö som man vanligtvis har varit van att driva. Han säger att det kan uppstå nya frågeställningar som organisationen inte riktigt är van vid att hantera. Till exempel hur lätt det är att växa eller krympa miljön, eller vad detta innebär prismässigt. Sett till avtalsstruktur har inga respondenter uttryckt att det finns utmaningar med att binda sig till leverantörer och att köpa lösningar på prenumerationsbasis. Enligt de flesta respondenterna är den vanliga bindningstiden ute på marknaden tre år vilket är attraktivt sett till kostnadsreduceringar som medföljer. Det andra alternativet är att köpa SaaS BI produkter på prenumerationsbasis där man betalar per månad och har större utrymme till att avbryta tjänsten vid begäran. Ingen respondent har uttryckt att avtalsstrukturen är en utmaning utan de har mer kommenterat på skalbarhetens fördelar.

5 Diskussion

I detta avsnitt diskuterar vi resultaten från studien utifrån våra teorier och vår referensram som består av tidigare studier kring utmaningar med BI, Cloud BI och SaaS. Avsnittet är uppdelat i en diskussion av tekniska utmaningar och organisatoriska utmaningar och avslutas med en övergripande diskussion kring vårt syfte.

5.1 Tekniska utmaningar vid införandet av SaaS BI

Vår referensram (Se Tabell. 2.1) pekade ut en del tekniska aspekter som skulle kunna utgöra signifikanta utmaningar vid övergång till SaaS BI-lösningar. Utifrån vår primärdata har vi identifierat tre primära tekniska aspekter rörande SaaS BI som respondenterna resonerat kring. Dessa tre aspekter är; säkerhet, integration och hantering av datamängder.

5.1.1 Datasäkerhet: En utmaning eller inte?

Ur perspektivet av Liyang's (2011) ramverk för SaaS BI kan dessa tre primära utmaningar kopplas till de lager som beskrivs i studien. Gällande säkerhet uppstår det en diskussion kring hur infrastrukturlagret (infrastructure layer) som outsourcas till SaaS-leverantören bidrar till en osäkerhet för slutkunderna om hur skyddad deras data är. I och med att ansvaret för hårdvara, mjukvara, dataresurser och lagringsenheterna förflyttas till en tredje part uppstår frågor kring vissa säkerhetsaspekter såsom nämnt av Janssen & Joha (2011) att företagsdata inte sprids till obehöriga. Detta kan även kopplas till vad Tamer et al. (2013) och Tole et al. (2014) nämner kring säkerhet; att Cloud BI är dataintensivt och därför finns det en stor oro kring huruvida externa molnleverantörer är tillförlitliga att hantera de stora mängder företagsdata som förskjuts till dem.

Kontra det som sagts ovan säger våra respondenter i form av utvecklare och leverantörer att det främsta hindret inte egentligen är de tekniska säkerhetsaspekterna utan den inställning kunderna har till att lagra data hos tredje part. Svaren från intervjuerna indikerar på att det till och med är säkrare att lagra data hos en extern leverantör än on premise då dessa generellt har rigorös infrastruktur kring säkerhet. Våra två respondenter i form av slutkunder ser dock fortfarande säkerhet som det största tekniska hindret med SaaS BI och det är av den anledningen Respondent C inte fullt ut har flyttat sin BI-lösningar till molnet. Gällande säkerhetsaspekten hade således respondenterna olika åsikter och detta kan bero på att deras verksamheter använder sig utav olika lösningar och har olika synsätt på problemet utifrån deras bakgrund. För respondent C som representerar Lunds Kommun kan datan upplevas som speciellt känslig för intrång då organisationen är politisk och administrerar personliga uppgifter som kan kopplas till enskilda medborgare. Den konflikterande synen mellan våra respondenttyper ger upphov

till en diskussion kring hur hög säkerheten är för SaaS BI och huruvida den “mentala blocken” som respondent F beskriver är en sann tolkning av verkligheten eller ej.

Vi tycker att det finns ett värde i vad respondent F syftar på, som grundar sig i att företag länge har lagrat sin data on premise och med tanke på att SaaS BI och molnet är relativt nytt är det inte konstigt att det finns en osäkerhet kring outsourcing av data och säkerhetskänsligheten av denna. Vidare kan empirin snarare peka mot att slutkundernas inställning till stor del inte är grundad i en rationell bedömning angående hur situationen kring lagring av tredje part ser ut. Vi har alltså funnit en konflikerande uppfattning i vår primärdata, men också i vad tidigare studier sagt. Både Janssen & Joha (2011) och Tamer et al. (2013) diskuterar de tekniska säkerhetsaspekterna men för två olika fenomen. Säkerhetsaspekten grundar sig dock i problemet med att outsourca data. Tamer et al. (2013) lyfter fram att datasäkerheten är bland de största utmaningarna med Cloud BI och lyfter fram tekniska aspekter kring detta. Janssen & Joha (2011) lyfter däremot fram ur synpunkten av SaaS att outsourcing av säkerhetsansvaret också kan vara en fördel av samma anledning som respondent A säger; att leverantörer såsom Amazon kan säkerställa en högre säkerhetsnivå då de har en lång erfarenhet och expertis kring datasäkerhet. Vårt resultat är i linje med vad Janssen & Joha (2011) nämner i sin studie, att datasäkerhet inte bara är en utmaning för SaaS BI.

5.1.2 Dataintegration

Tamer et al. (2013) förklarar i sin studie att det uppstår en risk att en Cloud BI-lösning inte integreras med de andra applikationerna då den ofta är separerad från delar av organisationens IT-system. Dataintegration mellan BI och andra system i organisationen är även en utmaning för on premise BI-system, vilket Işık et al (2013) och Agostino et al (2013) lyfter fram. Integration i vår kontext innebär utifrån definitionen av Işık et al. (2013), att länka företagets olika system, funktioner samt data tillsammans antingen fysiskt eller funktionellt med SaaS BI-lösningen. Integration kan ske på framförallt fyra ofta samspelande nivåer; data, applikationer, verksamhetsprocesser eller användare. Resultatet från våra intervjuer indikerar på att integrationen på datanivå är en utmaning som existerar för SaaS BI men även vid on premise lösningar och hybridlösningar. Skillnaderna vad gäller dataintegration mellan SaaS BI och on premise är enligt respondenterna generellt ganska små och på många sätt obefintliga och således är också utmaningarna detsamma. Det inom dataintegrationen som dock kan skilja sig mellan SaaS BI och on premise kan vara sättet att hantera förflyttning av data som respondent B också nämner. Vid denna förflyttning uppstår också utmaningar som handlar om planering och utförande av hur datan ska laddas upp från ens andra system. Det vanliga sättet att flytta ens data till molnet går ut på att ta ens on premise-lösning med redan existerande databaser, infrastruktur och servrar och virtualisera dessa.

Ur perspektivet av Liyang's (2011) ramverk finner vi att dataintegreringsproblemet kan kopplas till två utav de fem lager som ramverket består av; *data service layer* och *business service layer*. Som respondent B och F förklarar har företag sina egna datakällor med olika typer av

information lagrat på olika ställen. Stora företag kan till och med ha ett flertal filialers operationella- och transaktionella system vars data måste integreras för att kunna utföra sina analyser. Processen med att sätta ihop alla datakällor och skicka upp det till molnet kan enligt båda respondenter leda till tekniska frågeställningar som härstammar mellan de komponenter som finns i *data service layer* och *business service layer*. En frågeställning som respondent F menar på kan dyka upp är hur man skall hantera databasschemalaggningen. Denna frågeställning är en faktor som kan kopplas till *data service layer* som är det skal som består av verksamhetens struktur av databassystem och metadata. En annan frågeställning som enligt Respondent F kan förekomma är valet av dataintegrationsverktyg som kommer påverkas av tjänsten *Integration Service (IS)* inom *Business Service Layer* i Liyang's ramverk. Genom ETL-processen integreras datakällor från olika delar och avdelningar av organisationen vilket kan göra att frågor kring hur dessa ETL-processer ska skötas kommer upp, och således också valet av verktyg för detta.

5.1.3 Hantering av datamängder

Den sista tekniska utmaningen som fastställts utifrån vår primärdata är hanteringen av datamängder. Med hantering av datamängder syftar vi på hur verksamheterna hanterar den stora mängden data som finns (Big Data) och hur de skall fastställa lagringsplatsen för datamängden. Hantering av så kallad "Big Data" är inte en utmaning som togs upp i vår teoretiska referensram utan något som respondenterna resonerade kring själva. Turban et al. (2008) beskriver att BI-lösningar stödjer företagets arbete med insamling, bearbetning och spridning av information för att nå analyser som stödjer beslutsfattande. Då datamängden växer exponentiellt som Respondent E säger kommer en väl utformad och planerad hantering av denna behövas för att hantera den ständiga ökningen av datamängden som hela tiden sker. Som respondent D och E nämner finns det tekniska utmaningar kring att läsa ut big data, då kopiösa mängder data skall fångas upp kontinuerligt:

“En generell utmaning är att det finns så väldigt stor mängd information/data (Big data) att hantera och denna mängd ökar exponentiellt. En utmaning för företagen är att sälla ut all viktig information som kan bidra till den konkurrensfördel som de eftersträvar. Den stora mängden av data ger även upphov till frågan kring hur den skall hanteras. Det blir svårt att fastställa hur mycket lagringskapacitet som behövs och huruvida on premise eller molnlösning lämpar sig bäst för ens egna krav.”

(Se bilaga 7.2.5, s. 69)

De tekniska utmaningarna är enligt respondent D mer åt programmeringshållet då företaget behöver axla stora och lagrade datamängder som inte passar i en traditionell relationsdatabas och att ETL-verktygen för att fånga upp datan inte riktigt hänger med. Vidare pekar respondenten på att insamling av data från olika plattformar kan vara mer trögriktigt för molntjänster där det traditionella "datalagertänket" i större utsträckning saknas. En negativ effekt av avsaknaden av datalagererfarenhet från utvecklare eller leverantörer kan vara att datasilon skapas,

som respondent D uttrycker det. Genom att datasilon skapas är det troligt att blir det svårare för användare att sälla ut all viktig information som behövs för effektiv beslutsfattande. Ur ett teoretiskt perspektiv kan även detta kopplas till vad Thamir & Poulis (2015) och Parkinson (2010) resonerar kring datakvalitet för BI-lösningar. Författarna menar på att datakvalitet är en viktig dimension för BI-system då det annars vid exempelvis stor spridning på data kan vara svårare att analysera, summera och extrahera information. Datasilon kan då vara en av flera faktorer som kan få en påverkan på datakvaliteten inom organisationen. Mircea et al. (2011) beskriver i sin studie att en viktig del vid införandet av Cloud BI-system är att uppskatta resurskraven som behövs. Relaterat till denna punkt har respondent E och C uttryckt att det kan vara svårt att fastställa lagringskapaciteten som behövs och kostnaden för lagring i molnet. Respondent C nämner att Lunds kommun upplever en svårighet att beräkna kostnaden för att lägga saker i molnet och att deras ovana att utföra dessa beräkningar leder till att förflyttningen till molnet blir dyr.

5.2 Organisatoriska utmaningar vid införandet av SaaS BI

Utifrån uppdelningen i empirin kommer de tre identifierade huvudkategorierna för de organisatoriska utmaningarna diskuteras i detta avsnitt. Dessa kategorier är; Förändringar i IT-avdelning och arbetsprocesser, Samspelet mellan IT-avdelning och ledningen och Outsourcing: förloandet av kontroll.

5.2.1 Förändringar i IT-avdelning och arbetsprocesser

Många av de organisatoriska utmaningar som tagits fram genom teorin och sammanställts i Tabell 2.1 har efter empirin också visat sig existera i verkligheten. Det empirin framförallt visat på har upplevts som utmaningar är förändringar i arbetsprocesser inom IT-avdelningen som Janssen & Joha (2011) tar upp angående SaaS generellt. Enligt Janssen & Joha (2011) har molnbaserad SaaS en påverkan på bland annat IT-funktioner inom organisationer då de övergår från installation och underhåll på en lokal nivå till att hantera leverantörer som är verksamma på distans. I linje med vad författarna nämner i deras studie, förklarar vissa av våra respondenter att hanteringen av förändringar i IT-avdelningen vid införandet är en utmaning för verksamheter. Det uppstår alltså en ovisshet om vilka arbetsuppgifter IT ska ha efter införandet då en så pass stor del av IT-avdelningens ansvar outsourcas till en extern leverantör vilket tas upp av respondent A och E.

Respondent F resonerar att detta i värsta fall kan leda till att ett helt team eller avvecklas. Ur ett organisatoriskt perspektiv finner vi därmed att detta är bland de mest påtagliga utmaningar organisationer måste hantera innan de inför en SaaS BI-lösning. Effekten av ovannämnt menar respondent A lägger en tyngd på att IT-avdelning måste kunna acceptera att arbetssätten kommer förändras. Därmed blir Change Management en nyckelaspekt kring denna utmaning.

Watson & Wixom (2007) och Yeoh & Koronios (2010) nämner i deras studier att det är viktigt att användarna av systemet har en förståelse för hur systemet skall användas och att ledningen stödjer förändringarna inom organisationen för on premise BI. I och med det finner vi att det för SaaS BI finns ytterligare en dimension där Change Management är av stor vikt för IT-avdelningen. Respondent A och C nämner exempelvis att IT-avdelningen istället för att enbart jobba exekverande går över till att jobba med avtal:

“Det är som att gå från bilmekaniker till bilförsäljare”

(Se bilaga 7.2.3, s. 69).

IT-avdelningen kan alltså få större utrymme att få vara med och förändra företaget då deras fokus går från väldigt tekniska bitar såsom underhåll av servrar och IT-infrastruktur till att få mer verksamhetsorienterade roller kopplat till IT där de exempelvis kan behöva jobba mer progressivt med IT-relaterade funktioner och verktyg inom verksamheten. Det är således mycket möjligt att utbildning och stöd från ledningen som tidigare riktats mest mot användarna av SaaS-lösningen nu istället behöver inkludera IT-avdelningen. Ett större fokus menar vi behöver läggas på att strukturera IT-avdelningens nya arbetsuppgifter och då behövs också ett större stöd från ledningen. Ledningen behöver alltså vara aktiva och involverade i motivering till förändringen som följer för att motverka resistansen som förändringar i arbetsuppgifter ofta medföljer.

5.2.2 Samspelet mellan IT-avdelning och ledning (management)

En annan organisatorisk utmaning respondenterna tar upp är vem som ska ha det slutgiltiga ansvaret över lösningen, alltså vem som ska ha sista ordet vid beslutsfattning. Respondent A som leverantör menar att då lösningen är verksamhetsdriven borde ansvaret framförallt ligga hos management, samtidigt säger Respondent D som slutkund tycker att det snarare ska ligga hos IT då inte management alltid förstår det ofta ganska komplexa tekniska frågor som kan uppstå. Den konflikterande synen är en intressant aspekt som kan diskuteras. Som Thamir & Poulis (2015) och Parkinson (2010) nämner i deras studie är det viktigt att involvera både ledningen från den tekniska sidan och affärsinriktade sidan under BI-projektets gång. Dessa utgör det arbetslag som Mircea et al. (2011) lyfter fram som bland annat har uppgiften att kommunicera med interna och externa intressenter gällande mål, framsteg samt kostnader och fördelar för projektet. Utifrån vår empiri finns det en indikation på att det finns en svårighet vid bestämmandet av vem som inom arbetslaget ska ha det yttersta ansvaret över lösningen. Vi tror att detta är beroende på BI-lösningens förutsättningar såsom användningsområde och tekniska krav oavsett tjänstemodell, men är ett exempel på en organisatorisk utmaning som har påverkan på utfallet av BI-projekt. Då SaaS BI projekt innebär en stor del outsourcing av de tekniska bitarna kan det finnas en fördel att verksamheten har det sista ordet. Detta då de kan ha bättre kunskap gällande att hantera avtal. Dessutom har de också en djupare insikt kring verksamhetens struktur och vad som söks efter av BI-lösningen från försäljningssiffror till KPI (key performance indicators), vilket respondent B nämner är viktiga faktorer att vara medveten om. Å andra sidan kan det som Respondent D säger uppkomma tekniska frågor

med väldigt komplexa svar som inte management kan svara på och det går därför också att argumentera för att IT ska ha det yttersta ansvaret. De komplexa tekniska frågeställningar som kan uppkomma är exempelvis de som nämnts för dataintegration och hantering av datamängd i avsnitt 5.1.

5.2.3 Outsourcing: Förlorandet av kontroll

Den sista utmaningen kretsar kring outsourcing och hur förlorandet av kontroll kan ses som en utmaning för verksamheterna som skall övergå till SaaS BI som lösning. BI som molnbaserad tjänst bygger på att programvaror och system körs hos en tjänsteleverantör och tillgängliggörs via internet, vilket är själva kärnan för SaaS (Rittinghouse & Ransome, 2010). Vårt resultat visar på att själva förskjutandet av ansvar till tredje part medför ett förlorande av kontroll som vissa av respondenter menar på är en viktig aspekt ta ställning till under införandet av lösningen. Respondent B och F menar att införande av SaaS BI medför en avhändning av kontroll över den miljö som tidigare drevs lokalt, vilket eventuellt kan skapa nya frågeställningar och ovana situationer för verksamheterna. Respondent F lyfter fram ett fåtal exempel på detta; bland annat osäkerheten kring vem som ska kontaktas för support. Från att tidigare kunnat fått hjälp från support eller expertis lokalt i företaget till att med nu med ett SaaS BI behöva kontakta en extern partner eller leverantör. Det blir då en omställning för användarna vilket kan komma att behöva hanteras av ledning. Ytterligare frågeställningar som kan uppstå som verksamheterna inte riktigt är vana vid att hantera är hur lätt det är att växa eller krympa miljön och vad detta innebär prismässigt samt som respondent B trycker på, att förskjuta data-säkerhetsansvaret till leverantören. Respondent D uttrycker att de brukar ligga flera uppdateringsversioner efter den senaste, vilket vi finner ger upphov till en frågeställning kring hur man som köpare hanterar faktumet att man får mindre inflytande och utrymme för att styra tekniska aspekter såsom programuppdateringar etc. Vid innehavandet av en on premise lösning brukar köparen ha full kontroll över uppdatering av dennes egna server och applikationer som Excel och SQL. Vid outsourcing till tredje part släpps det nya releaser i snabbare takt som också Respondent D säger. Respondentens företag MTG upplever att det inte finns några stora problem med att gå ner till äldre versioner eller att ligga tre versioner bakom. Dock anser vi att det finns ett större utrymme för nya funktioner eller förändringar som verksamheter inte är lika förberedda på vid användandet av SaaS BI. Detta till skillnad från om de skulle ha mer kontroll över sin IT-miljö med en on premise BI-lösning. Alla dessa situationer som nämnts ovan finner vi har ett samband med avhändandet av kontroll för köparen. Respondent B säger att en avvägning måste ske mellan den flexibilitet som fås utav att förflytta de många aktiviteter och entiteter till tredje part och ens egen kontroll.

5.3 Avslutande diskussion

SaaS BI är ett relativt nytt fenomen på marknaden och det finns många fördelar med att övergå till denna typ av lösning. Däremot finns det likt alla system utmaningar som uppstår vid införandet och våra intervjuer visar bland annat på hur det förändrar arbetssätten och verksamhetsstrukturen för organisationer som inför lösningen. Vi har med hjälp av vår primärdata med underliggande teoretisk referensram identifierat ett antal tekniska och organisatoriska utmaningar som vi i nuläget inte funnit har nämnts i kontexten av SaaS BI i tidigare vetenskaplig forskning men som tagits upp i de angränsande ämnesområden, SaaS, Cloud BI och on premise BI. Utifrån vårt resultat har vi även funnit att utmaningar som kan tänkas finnas vid införandet av SaaS BI, inte upplevs vara det i praktiken. Exempelvis beskriver Janssen & Joha (2011) i deras studie att molnbaserade tjänster ofta medför en risk för vendor lock-in. I kontexten för SaaS BI skulle det enligt Opara-Martins et al (2014) innebära att kunden låses fast och blir beroende av en enda specifik leverantör för SaaS BI lösningen utan att kunna byta till annan utan stora omställningskostnader. Utifrån vår primärdata har inte detta fenomen uttryckts vara någon utmaning inom SaaS BI-sektorn, utan respondenterna har varit positiva till skalbarhetens fördelar och avtalsstrukturen som i praxis erbjuds på marknaden. Ytterligare en potentiell utmaning som nämns i vår referensram men som enligt respondenterna inte utgjorde en utmaning var begränsningen till att anpassa SaaS-lösningar vilket Benlian & Hess (2011) lyfter fram i deras studie.

Totalt har fem centrala utmaningar identifierats utifrån empirin och vår analys, varav två tekniska och tre organisatoriska:

- Dataintegration
- Hantering av datamängder
- Förändringar i IT-avdelning och arbetsprocesser
- Samspelet och ansvarsfördelning mellan IT och ledning (management)
- Outsourcing: Förlorandet av kontroll

Vår undersökning har till stor del påverkats av vårt urval av litteratur. Utifrån summeringen av de tidigare studier som undersöker olika problemområden och utmaningar för BI, Cloud BI och SaaS formades en plattform för våra intervjufrågor och teoretisk bakgrund kring vilka problem som kunde finnas inom ramen av vårt ämne. Under arbetets gång har vi identifierat utmaningar som vi anser centrala och som inte behandlats i de tidigare studier som vi läst och de tidigare studier som vi inkluderat i uppsatsen. Dessa är utmaningar rörande hantering av datamängder, samspelet och ansvarsfördelning mellan IT och ledning samt förlorandet av kontroll som resultat av outsourcing. Vi har efter vidare diskussioner funnit att det finns ett samband mellan de tekniska utmaningarna och organisatoriska utmaningarna gällande datasäkerhet. Framförallt hänger den i teorin identifierade utmaningen kring datasäkerhet ihop med förlorandet av kontroll. I och med att SaaS BI innebär att så pass många aktiviteter som tidigare kontrollerats on premise nu sköts externt av tredje part och ansvaret över dessa också förflyttats kan en osäkerhet kring hanteringen uppstå. Särskilt när det handlar om så pass viktiga faktorer såsom att bibehålla en säker hantering av känslig information. Vi menar att det är osäkerheten med att outsourca aktiviteterna kring säkerheten som skapar den "mentala block"

som i sin tur skapar förutfattade meningar om att det är osäkert att lagra data i molnet. Därmed finner vi att de tekniska säkerhetsaspekterna inte är en utmaning vid införandet av SaaS BI. Däremot kan den ur slutkundernas perspektiv upplevda utmaningen kring datasäkerhet härledas till den organisatoriska utmaningen i form av förlorandet av kontroll.

Eftersom vi i denna studie avgränsat oss till tekniska och organisatoriska utmaningar samt att vår referensram behandlar främst aspekter inom ramen av dessa två utmaningar är vi medvetna om att vårt resultat är begränsat. Hade vi till exempel valt att inkludera den ekonomiska aspekten och litteratur som anknyter till denna hade utmaningarna sett annorlunda ut. Vi är också medvetna om att generaliserbarheten för studien är svår att fastställa, då representanterna för de sex företag som deltagit i vår studie är ett relativt litet urval sett till de potentiella kandidater som kunde varit med. Samtidigt representerar individerna olika företag, har olika erfarenheter och representerar olika respondenttyper vilket bidrar till en komplexitet vid avgörandet om deras tankar och åsikter är representativa för vårt undersökningsområde generellt. Ett sätt att bättre fastställa generaliserbarheten för vårt resultat hade varit genom att skicka ut en enkät till en stor mängd slutkunder som infört SaaS BI-lösningar. Möjligheten till att göra detta ansåg vi dock vara begränsad då vi inte hade konkret teori och tidigare studier att utgå ifrån för att utforma en bra enkätundersökning. Med en enkätundersökning skulle vi kunna kvantifiera resultatet kring de potentiella tekniska och organisatoriska utmaningarna som finns och på så sätt hade även prioritetsordningen för utmaningarna blivit mer uppenbara. Vi anser dock som helhet att vi har bidragit med ett adekvat kunskapsbidrag gällande vårt ämne. Utifrån våra intervjuer har vi kunnat analysera potentiella utmaningar som nämnts av sex olika företag och ställa respondenternas åsikter mot varandra. Av de många vetenskapliga artiklar som studerats under skrivandet av denna uppsats har vi inte sett någon artikelförfattare som undersökt vilka utmaningar som finns vid införandet av SaaS BI-lösningar. Vi har även identifierat tre utmaningar som inte nämnts i vår referensram och vi finner därför att fenomenet SaaS BI är relativt outforskat. Vår studie visar även på skillnader mellan SaaS BI och de angränsande ämnesområdena trots det faktum att det är starkt relaterat till dessa. Med detta sagt finns det ett stort utrymme för vidare intressant forskning i ämnet. Resultatet av vår studie finner vi kan vara av intresse för individer och företag som arbetar med SaaS BI, både direkt (t.ex. företag som utvecklar lösningar och konsulter) och indirekt (t.ex. slutkunder). Framtida forskare inom ämnesområdet Cloud BI och mer specifikt SaaS BI hoppas vi även kommer finna intresse för vår studie.

6 Slutsats

Vårt syfte med studien var att identifiera de tekniska och organisatoriska utmaningar som uppstår för verksamheter som inför molnbaserad Business Intelligence som tjänst (SaaS BI). Därmed ämnade uppsatsen besvara frågeställningen:

Vilka tekniska och organisatoriska utmaningar möter verksamheter som inför BI-lösningar som molnbaserad tjänst?

Detta har besvarats genom vår teoretiska referensram samt primärdata bestående av semi-strukturerade intervjuer med sex olika företag, varvid vi hade tre olika respondenttyper; utvecklare, leverantör och slutkund.

Utifrån vår studie har vi identifierat fem centrala utmaningar som uppkommer vid införandet av SaaS BI inom verksamheter:

Dataintegration: Utmaningen med dataintegrationen ligger framförallt i att lyckas integrera SaaS BI-lösningen med andra applikationer i organisationens IT-system. Det kan uppstå tekniska frågeställningar som handlar om att data från olika filialers system ska integreras med varandra och då kan svårigheter med att sätta ihop datakällorna uppstå. Även frågeställningar kring hantering av databasschemaläggning samt val av ETL-verktyg kan uppstå.

Hantering av datamängder: Hantering av datamängder innebär hur verksamheten hanterar Big Data; det kan vara svårt att kontinuerligt fånga upp viktig information från den kopiösa mängd data som finns samlad. Traditionell relationsdatabas och ETL-verktyg hänger inte riktigt med det stora inflödet av datamängder. Det finns också en utmaning i fastställandet av lagringsplats för datan samt en svårighet i att fastställa lagringskapaciteten som kommer krävas. Då följer också en svårighet med att beräkna kostnaden.

Förändringar i IT-avdelning och arbetsprocesser: Införande av SaaS BI innebär att framförallt IT-avdelningens tidigare arbetsuppgifter eller ansvar förskjuts till en extern leverantör. Detta i sig leder till utmaningar i form av att verksamheten behöver hantera problem såsom omstrukturering av IT-avdelningen och Change management.

Samspelet och ansvarsfördelning mellan IT och ledning (management): Införandet av lösningen kräver involvering från arbetslaget på den tekniska sidan och ledningen på den affärsinriktade sidan. Resultatet från vår studie visar på att det finns en svårighet vid bestämmandet av vem som ska ha det yttersta ansvaret över lösningen.

Outsourcing: Förlorandet av kontroll: Outsourcing medför för verksamheter en avhändning av kontroll över den miljö som tidigare drevs lokalt och självant. Detta skapar nya eventuella frågeställningar och ovana situationer i olika delar av verksamheten. Bland annat får verksamheten mindre inflytande och utrymme för att styra tekniska aspekter såsom programuppdateringar och datasäkerheten.

Kunskapsbidraget som denna uppsats bidrar med är först och främst de fem utmaningar som vi identifierat med hjälp av vår primärdata och underbyggande teori. Utmaningar som verksamheter möter vid införandet av SaaS BI är ett utforskat område och vi har därmed påvisat att det existerar nya utmaningar men också liknande utmaningar som för i de angränsade ämnesområdena SaaS, Cloud BI och on premise BI. Vårt resultat visar på tre utmaningar som inte behandlats i tidigare studier; hantering av datamängder, samspelet och ansvarsfördelning mellan IT-avdelningen och ledning samt förlorandet av kontroll som resultat av outsourcing. Vi finner att dessa identifierade utmaningar kan vara av värde för framtida verksamheter som väljer att införa en SaaS BI-lösning. Resultaten från vår studie visar även på att vissa utmaningar som tagits upp i tidigare studier i de angränsade ämnesområdena inte är centrala för SaaS BI. Vi fann även att utmaningen kring datasäkerhet snarare kan ses som en organisatorisk utmaning med anknytning till förlorandet av kontroll istället för en teknisk utmaning. Utifrån vår analys av teori och primärdata har vi fastställt att de tekniska säkerhetsaspekterna inte upplevs vara ett problem. Det finns dock en skepsis hos slutkunderna som grundar sig i osäkerheten och förlorandet av kontroll av att förskjuta säkerheten till en tredje part. Denna “mentala block” är något utvecklarna och leverantörerna menar på ofta är ett hinder för att slutkunderna tar steget till att helt och hållet gå ut på molnet.

6.1 Framtida forskning

För framtida forskning vore det intressant att se på ytterligare utmaningar utöver de tekniska och organisatoriska såsom ekonomiska. SaaS BI medför många nya variabler som kan undersökas ur ett ekonomiskt perspektiv, exempelvis skalbarheten och kostnadsfördelarna med att virtualisera infrastrukturen för en specifik tidsintervall. För att djupare undersöka de tekniska och organisatoriska utmaningarna i praktiken skulle framtida studier även exempelvis ha fokus på att utföra kvantitativa resultat med ett större urval som vidare kan mäta utmaningarnas prioritering eller påverkan på verksamheten. Vidare kan framtida forskning även undersöka om utmaningar skiljer sig för olika branscher, då olika företag kan använda systemen på annorlunda sätt. Ytterligare en intressant vinkel på vårt ämnesområde vore att undersöka CSF (Critical Success Factors) för SaaS BI, där framtida forskning skulle kunna titta på vilka faktorer som är kritiska för att få en lyckad implementation av denna typ av lösning.

7 Bilagor

7.1 Intervjuguide

7.1.1 Respondent: Slutkund

Generella frågor

1. Berätta kort om företagets verksamhet.
2. Vilken roll och vilka arbetsuppgifter har du i företaget?
3. Beskriv kort den SaaS BI-lösning som ni använder och vilka användningsområden den har.
4. Vad var den största motivationen till att skaffa BI som SaaS?
5. Hur såg implementeringsprocessen ut av ert SaaS BI i organisationen i stora drag?
 - Hur lång tid var implementeringscykeln?
 - Hur var ni involverade i arbetet?

Tekniska faktorer

6. Upplevde ni några tekniska utmaningar under införandet av er lösning? (Dataintegration, säkerhet, skalbarhet, uppdateringar, modifieringar et cetera)

Organisatoriska faktorer

7. Vilka organisatoriska utmaningar upplevde ni under implementationen av er SaaS BI-lösning? (Change management, juridiska faktorer, ändring i affärsprocesser, säkerhet & sekretess, avtal och kostnader et cetera) Vilka tror ni andra kunder kan ha upplevt?
8. Hur har införandet av SaaS BI påverkat ert arbetssätt inom organisationen och IT-avdelningen?

Avslutande frågor

9. Uppsummering: Vilka är de viktigaste utmaningarna som du tror uppstår vid införandet av SaaS BI inom organisationer?
10. Om företaget har haft eller har on premise BI: Vad är de främsta skillnaderna i implementationsprocessen generellt?

7.1.2 Respondent: Leverantör

Generella frågor

1. Berätta kort om företagets verksamhet.
2. Vilken roll och vilka arbetsuppgifter har du i företaget?
3. Beskriv kort er tjänst och hur ni brukar arbeta.
4. Varför tror du att många kunder väljer att skaffa en BI lösning som SaaS? *
5. Hur brukar införandet av er lösning i organisationer i stora drag se ut? Har ni någon standardiserad metod?

Tekniska faktorer

6. Vilka tekniska utmaningar upplever du generellt brukar uppstå under införandet av er lösning? (Dataintegrering, säkerhet, skalbarhet, uppdateringar, modifieringar et cetera)
-Vilka utmaningar tror du generellt brukar uppstå under införandet av SaaS BI?
7. Hur mycket kan kunden påverka vad gäller exempelvis utformning, utseende, storlek, funktioner etc. av lösningen? Och finns det ofta krav på modifikationer från kunderna?

Organisatoriska faktorer

8. Vilka organisatoriska utmaningar upplever du främst finns för kunderna?
(Change management, hantering av organisationsstruktur och IT-sektion, juridiska faktorer, ändring i affärsprocesser, säkerhet & sekretess, avtal och kostnader)
9. Vilka vanliga organisatoriska förändringar (för kunderna) är nödvändiga att genomföra vid implementation av er lösning?

Avslutande frågor

10. Uppsummering: Vilka är de viktigaste utmaningarna som ni upplever med införandet av SaaS BI inom kunders organisationer?
11. Har du jobbat med implementering av on premise BI innan? Vad är de främsta skillnaderna i implementationsprocessen generellt?

7.1.3 Respondent: Utvecklare

Generella frågor

1. Berätta kort om företagets verksamhet.
2. Vilken roll och vilka arbetsuppgifter har du i företaget?
3. Beskriv kort er(a) SaaS BI-lösningar och vilka användningsområden de har för företag.
4. Vad brukar kunderna ha för motivation till att införa SaaS BI?
5. Jobbar ditt företag som både utvecklare och leverantör av produkten? Har ni någon mellanhand av produkten?

Tekniska faktorer

6. Vilka tekniska utmaningar finner du brukar uppstå under införandet av er lösning och SaaS BI generellt? (Dataintegrering, säkerhet, skalbarhet, uppdateringar, modifieringar et cetera)
7. Vilka typer av tekniska förändringar behöver ske inom organisationer som skall införa eller integrera er SaaS BI-lösning?
8. Vilka metoder används för att behålla en bra standard av säkerhet och för att förebygga dataintrång etc.?

Organisatoriska faktorer

9. Vilka organisatoriska utmaningar upplever du främst finns för kunderna? (Change management, hantering av organisationsstruktur och IT-sektion, juridiska faktorer, ändring i affärsprocesser, säkerhet & sekretess, avtal och kostnader)
10. Vilka vanliga organisatoriska förändringar (för kunderna) är nödvändiga att genomföra vid implementation av er lösning?

Avslutande frågor

11. Uppsummering: Vilka är de viktigaste utmaningarna som ni upplever med införandet av SaaS BI inom organisationer?
12. Vad är de största skillnaderna i utmaningar mellan att införa BI on premise och på cloud?

7.2 Sammanställning av intervjuer

7.2.1 Transkribering respondent A

Organisation: Lincube

Intervjuperson: Stefan Lavén & Anders Madeley

Datum: 22/4 - 2016

Arbetsroll:

CEO & Affärsutvecklare/Marknadsanalytiker

Inledning

Stefan Lavén är CEO och Anders Madeley jobbar med affärsutveckling och marknadsanalys för företaget Lincube. Företagets verksamhet grundar sig i leverans av molnbaserade analyslösningar och jobbar konsultativt. Som CEO jobbar Stefan med allt från engagemang i försäljning, beslutsfattning, deltagande på workshops samt säljmöten. Anders arbetar mer med affärsutveckling och försöker lyssna på vad marknaden vill ha, alltså olika vinklingar av lösningsperspektiv men samtidigt ha i åtanke att marknaden förändras och då inte fastna vid en produkt eller lösning.

Verksamhetens tjänster är varierande men med fokus på leverans av lösningar vilket innebär att de driver hela projekt. Stefan menar på att de jobbar med hela spektrumet av tjänster som innefattar allt från strategi till implementering (utvecklande), UI- och IT-arkitekter och back-end. De jobbar alltså också med databaser, front end och visualiseringar. De plattformar som Lincube främst jobbar med idag är Birst och Amazon. De har även utforskat Microsofts molnlösningar som de menar på ligger ganska långt efter och därmed är de avvaktande. Microsofts BI lösning i molnet är i praktiken bara på det yttersta skalet och Amazon 3 som plattformslieferantör menar Anders på erbjuder en mer komplett plattform med datawarehousing osv. Birst är i sin tur vad de kallar en ren multi-tenant miljö som har alla komponenter som behövs för att utveckla en BI-lösning. Dessa komponenter sträcker sig från slutanvändargränssnitt, ETL, databas, möjlighet att koppla upp sig mot källor och bearbeta dem osv. För Microsoft lösningen krävs det dock olika, upp mot 22 produkter som behöver sammanställas (installeras och integreras) för att få ihop allt till en komplett BI-lösning.

Utvecklingsarbetet/konsultarbetet i början är skiftande beroende på mognaden hos kunden. Oftast har kunderna en initial frågeställning och målsättning som de börjar med. Deras roll som konsulter blir då att skala ner dessa till något hanterbart. Om kunderna har en viss mognad har de oftast vetskapen om vad de kan och vill göra med sin data och de funktioner som lösningen kan medföra. När väl utvecklingsarbetet sätter igång på riktigt vill de på Lincube jobba så agilt som möjligt. De har dock ett pragmatiskt förhållningssätt till agila metoder.

Med SaaS BI-lösningar som Birst så försvinner vissa aktiviteter i ens projekt som ett resultat av molnet. Det är enligt Anders lätt att tänka sig molnet som en kostnadsbesparare och flexibel datalagringsenhet vilket är sant, men det förändrar även många aktiviteter och processer såsom byggandet av fysiska modellen, uppgraderingar, back-up, förvaltning i form av exempelvis databasadministration osv. Just kundens roll under implementationsprocessen är väldigt likt implementationsprocessen för on premise lösningar. De frågor som kunderna måste ställa sig själv är mest relaterade till projektets utformning och vilka mål som skall sättas upp etc. Konsulterna på Lincube agerar som en IT-organisation som kunderna kan vända sig till och tar hand om de tekniska bitarna.

Tekniska utmaningar

Det kan uppstå olika tekniska utmaningar beroende vilken typ av molnbaserad lösning som implementeras. Ett generellt problem är att källorna som man hämtar data från alltmer blir molnbaserade. Det kan även vara svårt att hantera planeringen av att ha en viss lösning med medförande teknik under en längre tid. Säkerheten är ett vanligt diskussionsämne mellan leverantör och kund och Anders menar på att säkerheten via en tredjepartsleverantör är bättre än att hantera och sätta upp en säkerhetsinfrastruktur on premise.

“Amazon har gjort detta i 10 år och automatiserat all typ av säkerhetsuppsättning”

Dataintegration kan vara ett stort problem vid användandet av hybridlösningar. Investering i teknik blir mindre med SaaS BI, men innebär också ett nytt sätt att tänka för kunderna i utvecklingsarbetet. Att modifiera design är oftast enkelt och lösningarna blir oftast kundspecifika även om dessa är i samma bransch då dessa har olika projekt och funktioner som skall stödjas. Kunder har oftast vanliga krav såsom att lösningarna skall vara lätthanterade, lättförvaltade, flexibla osv.

Organisatoriska utmaningar

Stefan säger att de organisatoriska utmaningarna är ett komplext område som ligger precis mellan verksamhet och IT. Mycket är verksamhetsrelaterat men IT och teknik behövs för förverkling. Då ställs man inför frågan om den här enheten ska ligga hos IT eller hos verksamhetsavdelningen. Oavsett om det ligger hos IT eller verksamhet kommer organisatoriska utmaningar uppstå, men Stefan menar att det snarare borde ligga hos verksamheten då det ska vara verksamhetsdrivet. Men samtidigt kan det heller inte ligga i en gruppering så bara denna får stöd utan det ska ut i hela organisationen och bli använt så mycket som möjligt. Utmaningarna som uppstår med detta får hanteras allt eftersom.

Juridiska faktorn med att lagra data utomlands är ett problem som mer eller mindre blivit löst. USA ville att amerikanska bolag som har verksamhet i Europa där de lagrar så skulle amerikanska myndigheter ha tillgång till detta, något som EU inte ville. Detta har lösts genom beslut från EU-kommissionen och så länge man lagrar datan i EU gäller samma skydd som i Sverige. I Sverige är PuL styrande.

Avtalsstrukturen kan se ut på olika sätt, men den vanliga lösningstiden är tre år, men det går även att säga upp den efter som. Vissa kunder har även en kortare lösningstid men när man har en sådan licensmodell att man hyr mjukvara, vill man sällan hyra ut den kortare stunder då det är så låga initiala kostnader. Stefan nämner att utvecklare av programvarorna brukar ha

molnbaserade erbjudanden själva men att det egentligen är deras egen klient som man får tillgång till. Serverversionen finns ännu inte i molnet och man kan inte köpa den som en SaaS-tjänst, och det är faktiskt ganska stor skillnad just med förenkling och skalbarhet. Det är lätt att säga att man har en molnbaserad lösning, men i själva verket har de bara satt sin server på molnet och låter kunden installera. Det säger Stefan inte är vad som menas med molnet och man har då tappat poängen.

Det är i princip samma utmaningar att praktiskt träna användarna och få dem att anpassa sig till systemet med ett Cloud BI som det är med ett vanligt BI, det får hanteras efter kundens mognad. Dock kan en molnbaserad lösning hjälpa till med deploymentcyklerna. En klassisk on premise lösning har flera "releaser" varje år men IT-avdelningen har sällan tid att uppdatera, medan i en molnbaserad lösning har man releasecykler på 8 veckor. Denna funktionalitet tror Stefan ger högre acceptans då det känns som ett mer modernt verktyg.

Arbetsområdet för IT-avdelningen kan förändras med en molnlösning och vissa arbetsområden kan bli överflödiga. Men fortfarande måste IT-avdelning hantera integrationen och ha koll på arkitekturen. Däremot kan en molnlösning snarare ge IT-avdelningen en möjlighet att trycka fram positionerna till att vara mer än bara exekverande och vara med mer i förändring av företaget. Men då måste de acceptera att förändringar i arbetssättet kommer ske.

Avslutande kommentarer

Viktigaste utmaningarna är nog fortfarande att få kunderna att ta klivet över och jobba på ett annat sätt, det är ett annat sätt att arbeta på med SaaS lösningar och det krävs anpassningar till nya funktioner och förändringar i affärsprocesser. I IT-branschen är man generellt ganska rädd att göra fel, man är ganska konservativ. De vill ha ett konsensusbeslut, vilket kan hämma att ta klivet ut i en ny verklighet. Globaliseringen säger Stefan är både ett hot och en möjlighet. Är de duktiga på att leverera lösningar har de en stor fördel, men samtidigt kommer det upp många konkurrenter från hela världen och det gör att man måste nischas sig. Den stora skillnaden från SaaS-lösning och klassiska är att det är betydligt mycket lättare att arbeta agilt.

7.2.2 Transkribering respondent B

Organisation: QlikTech

Intervjuperson: Godfrey Lee

Datum: 25/4 - 2016

Arbetsroll: Senior Developer R&D.

Denna transkribering är översatt från engelska till svenska.

Inledning

QlikTech är ett företag som levererar Business Intelligence-verktyg som produkt. Företaget byggde sin grund genom deras första produkt QlikView som är en produkt av typen “desktop-klient-server” och är riktad mot kunder som förstår datamodeller och har djup förståelse för sin verksamhet och vill utveckla denna. För ett antal år sedan kom QlikTech ut med en ny produkt som kallas QlikSense. QlikSense använder i grunden samma teknologi som den traditionella QlikView men har mer utvecklat sitt användargränssnitt (user interface) till vad Godfrey kallar self-service data exploration. Godfrey arbetar som Senior Director för R&D Cloud Development och har arbetat i projekt som involverar förflyttning av företagets programvara som traditionellt installerats i datorer direkt till webbläsaren. Grundidén är att kunderna skall kunna prova på programvaran fritt utan att gå igenom installationsprocessen och därefter om de är nöjda köpa licens för produkten där de har olika erbjudanden för större lagringskapacitet och delande.

Ur företagets perspektiv medför QlikSense Cloud ett skiftande i fokus från mer enskilda kunder till potentiella simultana kunder placerade överallt. Detta i sig gör att de behöver fokusera mer på exempelvis datasäkerhet och att tjänsten är tillgänglig, uppdaterad och i drift dygnet runt.

Tekniska utmaningar

Godfrey säger att det i princip finns två tillvägagångssätt att flytta saker till molnet. Det första och traditionella är något som Qliks partners i dagsläget använder, vilket går ut på att ta ens on premise-lösning och sedan flytta denna till molnet. Detta innebär att redan existerande databaser, infrastruktur, servrar och produktinstallation virtualiseras. Man måste även hitta en clouddatabas som är liknande och sedan flytta ens datawarehouse till molnet. Man måste tänka på hur man laddar upp datan från ens andra system, så det är det stora utmaningen med detta, sedan hanteras det i princip på samma sätt som ett on premise förutom att man inte behöver tänka på hårdvaran och det har även bättre skalbarhet.

Det andra är det Qlik använder vid deras lösning Qlik Cloud. Denna lösning går inte ut på att flytta en kunds lösning till molnet. Godfrey säger att de alltså inte erbjuder en ren SaaS lösning. De skapar snarare en produkt (Qlik Cloud) som tillåter användare att använda systemet på det sätt som de tidigare skapat med hjälp av Qliks produkter. Detta innebär att det är kunden som hanterar datakällorna oavsett om det ligger på molnet eller inte. Kunden hanterar applikationen och Qlik hostar den. Det är en fundamental skillnad. Godfrey säger således att Qlik levererar en Cloudprodukt istället för ett SaaS.

Ytterligare en utmaning generellt med BI som Godfrey nämner är hantering av dataintegration från exempelvis olika filialers operationella -och transaktionella-system för att på så sätt uppnå sina analyser. För Cloud BI lösningar brukar typiska företag redan ha ett on premise datawarehouse. Då är en utmaning att flytta data från ens on premise datawarehouse till molnet ur ett säkerhetsperspektiv men också tekniskt perspektiv. Att hantera kostnadsfrågan kring att ha kvar data on premise eller förflytta det till molnet kan också vara ett tidskrävande moment. Bland annat måste man ta i beaktning hur många användare av programvaran som man kommer att ha och uppvägning av skalbarheten.

Säkerhet och sekretess är en uppkommande diskussion mellan verksamheter och utvecklare. Ett exempel som Godfrey lyfter fram är hur sjukhus ofta ställer sig frågan huruvida patientinformation ligger säkert på molnet, samtidigt som olika länder har olika lagar. Eftersom QlikTech har sin produkt i molnet har de stort ansvar för datasäkerheten, men förflyttar även en del av ansvaret till Amazon som har en stark infrastruktur för säkerhet. QlikTech behöver exempelvis se till så att vissa användare inte kan komma åt andra användares data etc. För att motverka säkerhetsrisker behöver företag följa best practice, standarder osv. Detta gäller även för andra system såsom ERP.

För typiska SaaS-tjänster finns det utrymme för begränsade modifikationer i kontrast till Qlik Cloud.

Organisatoriska utmaningar

En viktig utmaning och något som företag bör vara väl medvetna om är hur deras verksamhet är strukturerad och fungerar för att på så sätt veta vad de söker efter av BI-lösningen. Försäljningssiffror, fakturor och KPI från separata källor/system behöver sammanställas och genom att få en överblick av dessa kan man ta bättre beslut. Detta kräver dock att företaget är medveten om vilka typer av analyser som är viktiga för att driva företaget framåt och att datan som behövs finns där för extrahering.

Vid köp av SaaS BI produkter på prenumerationsbasis förväntas försäljaren ta hand om aktiviteter som IT-avdelningar brukar göra såsom uppgraderingar. Gällande avtal kan de variera och är även beroende på om de är utformade som prenumerationsbasis eller per användare. Vissa företag kan skriva på bindande avtal på minst tre år för kostnadsreducering och andra betala per månad med möjligheten att avbryta vid begäran.

“Business process reengineering” krävs ofta, och är ofta också förväntat av företaget då de köper produkten med ett mål och villighet att ändra i organisationen.

Avslutande kommentarer

Godfreys avslutande kommentarer om utmaningar med införandet av SaaS BI behandlar vilket “mindset” företag har. Företag måste fråga sig huruvida mycket kontroll de vill ha över

sitt egna system från att ha egna anställda som jobbar med systemet till att lägga datasäkerhetsansvaret på sig själv. Detta ställs i relation mot flexibiliteten som ger företaget mindre kontroll då många aktiviteter/entiteter outsourcas till tredje part som skall se till så att systemet flyter på som det ska.

7.2.3 Transkribering respondent C

Organisation: Lunds Kommun

Intervjuperson: Mattias Hedenrud

Datum: 26/4 - 2016

Arbetsroll: Ledningsstrateg

Inledning

Lunds kommun levererar huvudsakligen skola vård och omsorg och har ca 10,000 anställda. Mattias roll i detta är framförallt att arbeta centralt som ledningsstrateg, som innefattar frågor om styrning, ledning och uppföljning, allt från teknik till processer och politik.

Han har arbetat i ca fem år med beslutsstöd eller BI i olika organisationer. Lunds kommun har både en lösning från Qlikview som framförallt används som Mattias beskriver som BI, alltså samla data och visualisera primärt siffror. Sedan använder de också ett system, Stratsys, som Mattias menar är BI utan B:et. Stratsys är en SaaS-lösning och visualiserar snarare i text än siffror, alltså fungerar för textbaserad styrning och uppföljning. Det används mer för att uppnå mål och lättare beskriva hur arbetet mot dessa mål går. Stratsys säger Mattias är deras Beslutsstöd. Qlikview fungerar idag som en on premise lösning hos kommunen men de har funnits tankar på att gå över till en SaaS lösning, dock säger Mattias att det fortfarande finns stora frågetecken kring datatransporter, var data skulle finnas, datainspektionens rekommendationer och sekretessregler. Då Lunds kommun hanterar data om tredje man är den data som lagras är datainspektionens regler extra viktiga att följa.

Tekniska utmaningar

De tekniska utmaningarna skiljer inte så mycket från ett SaaS BI till on premise säger Mattias. Men framförallt behöver man tillräckligt med kapacitet på internet-slangen. Ur ett nätverks-perspektiv är det viktigt för Lunds kommun att veta hur redundansen ser ut. De förespråkar redundans som korsar länder och vill gärna se flera linor så de vet att de har internet. Dock funkar inte det vid den här driften, då de måste veta hur serverna står. De måste veta hur datan färdas. De lämnar ju då ifrån sig en del av autentiseringsmöjligheten. Vilket han menar mestadels är deras fel då de inte har koll på deras användare. Risken är inte att det blir dyrare utan att de snarare är dåliga på att räkna på hur mycket detta kostar att drifta ett system internt. De räknar hårdvarukostnader och personalkostnader som de enda driftkostnader när de sätter upp det internt. De är inte lika duktiga på att räkna på detta vad gäller molnlösningar. Detta gör att ofta blir det för dyrt att lägga saker i molnet.

De tekniska utmaningarna de stötte på när de satte upp Stratsys som mer är en ren SaaS-lösning i jämförelse med vad Qlikview är var att när de tidigare satt upp egna lösningar internt gällande säkerhet har de använt klienten ganska mycket för autentisering, då är de vana vid att man sitter i deras nät och kontaktar en server i deras nät och klienten funkar, detta blir ett problem när inte server står i deras när, då behöver de tänka om, men detta beror framförallt menar Mattias på att de själva inte har koll på deras AD (active directory).

Gällande dataintegration har idag många datakällor redan en utdataplattform. Med utdataplattform syftar man på att det finns en separat server som speglar grunddatabasen. Denna är byggd för att kopplas ihop med någonting annat och ofta är den anpassad för att integrera andra servrar som finns i samma nät. Men man kan öppna upp vissa portar i brandväggen, slussa exakt det in och ut och genom API eller helst med utdataplattformar. De drar ju aldrig in i själva databasen utan har alltid någon form av kopia. Men naturligtvis är anonymisering en viktig fråga för Lunds Kommun, och de måste anonymisera data innan den lämnar dem för att inte riskera att den hamnar i fel händer.

En annan fördel med att ha det internt är att många av systemen är integrerade med varandra redan innan de når BI-lösningen Qlik eller Stratsys. Ett exempel på detta är att ekonomisystemet och personalsystemet redan har en fungerande integration med varandra och att de inte körs i molnet. Det gör då att de kan samla data i en utdataplattform från flera system. Det är inte så att de behöver sätta en till varje källa utan de kan plocka från en gemensam utdataplattform. De går mot att bygga ett internt Data Warehouse, där är dock en utmaning definitioner, till exempel betyder kostnad två olika saker mellan ekonomisystem och i ett HR-system.

Organisatoriska utmaningar

Det finns ett antal utmaningar vad gäller organisatoriska faktorer, och det Mattias framförallt lägger fokus på är att driftsteknikerna behöver bli mer avtalscontrollers, alltså man måste gå från att kunna starta om servrar och göra fysiska installationer, till att istället hantera avtalet med molnleverantören. Det kan vara en stor omställning och Mattias beskriver det som att gå från bilmekaniker till bilförsäljare. Det kräver också utbildning så att systemet av så pass mycket att man kan avtala om det och köpa in tillräckligt bra drift av det utan att köpa för mycket av det men heller inte för lite av det, och dessutom veta vad man kan göra själva, för det finns ingen som har råd att köpa allt. Det krävs alltså omstrukturering om systemet är ersättande. Är det en utökning behöver IT-avdelningen mer lära sig att vara avtalspart snarare än tekniker.

Inläring av systemet kan vara lättare vid SaaS BI än vid on premise BI då användare redan är bekanta med browsern. Men dessa fördelar är marginella.

Modifikationer och anpassning av systemen är generellt lättare för on premise BI, det ger ett större utrymme att labba och arbeta sig fram till en lösning.

Den primära nackdelen till att flytta över Lunds Kommuns BI lösning helt till SaaS är datasäkerheten vilket innebär mycket utredningsarbete. Fördelen är att de i större utsträckning kan ställa krav på tillgänglighet på andra plattformar, de skulle istället för att de själva bygger upp lösningar för läsplattor och Mac etc. så kan de då lägga det på leverantören i ett gränssnitt som passar, vilket också är något som många leverantörer redan har.

Avslutande kommentarer

De primära utmaningarna som uppkommer vid SaaS BI tror Mattias är en sak som också många ofta glömmer är kompetensen på driften. Alltså att man missar att det ändå är ganska dyrt att hålla sin drift på såg hög kompetens som det ofta kräver, som talar för att lägga det någon annanstans. Många underskattar också risken att bli utsatta för någon form av attack eller inbrott i datan. Många tänker att det bara händer riksdagen eller Sony, men kommuner hanterar mycket känsliga uppgifter och det är ändå en viktig parameter att tänka på vid införandet av SaaS, trots att det kanske inte direkt finns en tradition av att hacka myndigheter.

7.2.4 Transkribering respondent D

Organisation: MTG

Intervjuperson: Henrik Forsberg

Datum: 27/4 - 2016

Arbetsroll: Head of MTGIQ

Inledning

MTG ett mediaföretag med historia kring broadcasting av kommersiell TV och har även radio. Just nu håller de på med att styra om från "gammeltv", från det som Henrik kallas tablå-tv, till ett mer tillgängligt alternativ, alltså webbaserat on demand.

Henrik är ansvarig för en grupp på 15 personer inklusive konsulter som kallas MTGIQ där de samlat MTG satsningar på BI och Analytics. De har saknat en teknisk infrastruktur och satt upp sin lösning tillsammans med Birst och Lincube.

Henrik säger att de egentligen inte hade direkta preferenser på en Cloud-lösning, men de sökte en plattform och en leverantör, de ville inte köpa en databas från ett håll, ETL verktyg från en annan och en visualisering från en tredje. Henrik säger att de ville ha så få plattformar som möjligt, detta framförallt på grund av att de hade en väldigt liten budget. De stora leverantörerna är för dyra och har heller inte haft några vettiga cloudlösningar.

Då MTG var i behov av att få upp en lösning snabbt och med liten budget var en molntjänst-lösning ett bra alternativ. Med Cloudlösningen fick de deras första riktiga leveranser på 6 månader. Henrik säger att andra traditionella BI-lösningar har längre leveranstid på servrar, förhandling av licenser tar 6 månader och utveckling tar två år. Det går otroligt mycket snabbare med Cloud. MTG har själva ett avtal med Birst på tre år men med rätt att säga upp när som helst. Sedan köper han konsulter från Lincube på timmar.

Tekniska utmaningar

De kör Birst på Amazons servrar vilket egentligen innebär att de köper serverkapacitet och kan då anpassa serverkapaciteten efter deras egna behov. De sköter lösningen på egen hand och äger Birstlicensen. Detta innebär att de skickar kunddata ut i molnet. Henrik säger att det då är en fråga om hur ska olika stängda nätverk kommunicera med varandra, och hur hanteras kryptering och VPN? Det har enligt Henrik också varit klurigt ibland att läsa ut stora mängder data. Företaget jobbar med det som kallas "big data" när de läser av mediaspelare på Viaplay, vilket innebär kopiösa datamängder som de fångar upp fortlöpande. Big data syftar på digitalt lagrad information av sådan storlek att det är svårt att bearbeta den med traditionella databasmetoder. Att jobba med detta innebär vissa tekniska utmaningar, vilket är mer åt programmeringshållet. Dels behöver man axla stora och lagrade datamängder som inte nödvändigtvis passar i en traditionell relationsdatabas och det finns även inga traditionella metoder i ETL-verktyg att fånga det här heller.

MTG är väldigt konsultberoende, men Henrik förklarar att det är han som styr konsulterna. Han köper alltså inte en leverans från Lincube utan snarare deras tid.

Organisatoriska utmaningar

Det finns många utmaningar vad gäller det organisatoriska, säger Henrik. Dels en klassiker inom området, baserar man en organisation som både är teknisk i ganska stor utsträckning men också är verksamhetsnära för att de ändå jobbar med verksamheten och hjälper kontinuerligt med verksamheten och deras förståelse för vad detta är och hur man använder detta. När hela det här initiativet drog igång rapporterades designen högt upp i koncernledning, och deras CFO som sponsor. Då var de organisatoriskt beroende, därefter har de flyttats runt lite men i nuläget rapporterar Henrik till vd:n för ViaPlay då de är där de har mest att hämta ifrån. Det är där deras största tillväxt finns och det finns ett behov av att öka förståelsen kring kunder och deras förehavanden i MTGs produkter. Det är en ständigt pågående fråga var man lägger detta. Enligt Henrik finns det en linje mellan "management" och IT. Management, som utgör organisationsledningen, brukar inte riktigt förstå vad detta innebär utan kommer snarare med enklare frågor, till exempel hur produkterna skall se ut, fast svaren är ganska komplexa och ofta ganska tekniska, och då tycker Henrik att detta snarare ska ligga på IT-sidan. Å andra sidan förstår sig inte riktigt IT på verksamheten på samma sätt som management gör.

Cloud är något nytt och det kan påverka arbetsprocesser. Framförallt när de började på Viasat-sidan där all hårdvara var intern och det finns en vana att utveckla egna applikationer. På ViaPlay så snurrar det i Amazons cloud, eller åtminstone en del. Det har framförallt skett förändringar i arbetsprocesserna vad gäller att hantera kunddata och flytta runt den inom organisationen. Henrik tycker att man ska jobba kontinuerligt med verksamheten att man driver projekten på ett visst sätt men på ett agilt sätt. Dock menar han att Scrum (Agil arbetsmetod) inte heller riktigt fungerar för då är det fortfarande så att Scrum bygger på att man samlar in kraven i mångt och mycket och sedan driver en iterativ utveckling; "*Vi är iterativa över hela processen från krav till leverans, alltså är ingenting bestämt från början utan det börjar med ganska lösa diskussioner*". Utbildningen i produkten är i princip samma för cloud och on-premise.

Kostnaden för de tre år de har bundit sig vid blir avsevärt mycket lägre än om de har en annan lösning. Det blir ett annat sätt att köpa mjukvara på när man kör i molnet. De har haft en ide om vilka källor som har varit intressanta men de har inte riktigt kunna estimerat datamängderna detta innebär. I ett traditionellt datawarehouse blir det väldigt mycket mer innan det landar hos slutanvändaren, Därför har de valt att använda Cloud då de med en knapptryck kan köpa 50 servrar extra om de skulle behövas eftersom de från början inte riktigt vetat hur mycket kapacitet som behövts. Detta kan också skalas ned om det skulle behövas. Det ger en stor skalbarhet, och en flexibilitet i hårdvarustacken som gör att de kan laborera mellan diskminne och CPU, beroende på vilket jobb som ska köras. Om de kör transformeringar på Hadoop så kan de enkelt få ihop ett ganska stort Hadoopkluster och sedan läser in denna data i Birst och därefter stänga ner Hadoopklustret. Detta skulle inte vara möjligt om de inte hade haft serverna på molnet.

Avslutande kommentarer

Birst är byggd för molnet och är då supersnabba med nya releaser och nya funktioner, men det är inte alltid dessa funkar som det är tänkt. Därför förklarar Henrik att de alltid ligger tre versioner bakom den senaste för att inte vara de som tar smällen om den nya releasen inte fungerar ordentlig. Det är dock inte så att det är några problem att gå ner till en äldre version och det går väldigt fort. Men när man kommer så som Birst gör från en Cloudvärld så har de byggt sin applikation på ett sådant sätt det är väldigt lätt att komma med nya versioner. Henrik förklarar att de skulle kunna uppdatera varannan vecka om det skulle vilja men i nuläget uppdaterar de cirka en gång i månaden. De har ständig kontakt med Birst och har bra koll på vilka uppdateringar som lanseras.

De viktigaste utmaningarna eller kriterierna med SaaS BI ser Henrik framförallt som datasäkerhet. Hur förflyttning av data hanteras, från deras lokaler till serverhallar på Irland. Det är viktigt att ingen kunddata kommer ut och säkerheten kring detta är naturligtvis väldigt viktigt. Dessutom finns det många lagar och regler att hålla reda på, de får inte flytta data utanför Europa vilket gör att mindre leverantörer av den här typen av molntjänster inte är aktuella då de ofta har serverhallar i USA. Vidare tycker han att prestandan också är viktigt. Där fungerar olika verktyg på olika sätt, men man borde ha klart för sig ungefär hur stora datamängder man har tänkt arbeta med och då säkerställa att leverantören fixar det.

Den största organisatoriska utmaningen är att det går ganska fort att implementera i Cloud och man behöver inte bidra sig till några större investeringar utan skadan kan begränsas om lösningen inte fungerar. Han menar att det kan vara ganska svårt att få tid från verksamheten, de är ju trots allt där för att göra något annat än att bara öka sin förståelse för hur deras det går för verksamheten. Tid i den bemärkelsen som krävs för att få den information som krävs från verksamheten för att kunna utveckla riktigt bra saker. Organisatoriska utmaningar kan också sträcka sig uppåt i organisationen till management för att få den finansiering som behövs. Man kan tycka att för att de kör på molnet så borde det vara billigt, men det är inte alltid säkert att det blir.

Henrik tycker också att det är väldigt viktigt att få ihop en gemensam kundbild. I deras fall kan kunder använda många olika delar av deras produkter, ViaPlay, vanlig tv etc. Därför är det viktigt för dem att alla kunder sys ihop oavsett plattform. De behöver få ihop tittande på alla plattformar och kunder på alla plattformar vilket kan vara ganska tufft i en molnbaserad tjänst som inte har ett traditionellt datalagertänk eller enterprisedatalager. Det är inte så lätt att bara skicka en kundfil här och en kundfil där. Då de har ett behov att förstå användningen över alla plattformar och affärsområden måste de ha ett väldigt välkrattat datalager i botten. Det fungerar inte med bara några schyssta visualiseringar i Tableau till exempel. Då har man massa silos och det tycker Henrik sig se från många andra cloudbaserade verktyg att de inte har den traditionella datalagererfarenheter. *“De saknar respekt för stora datamängder eller respekt för datakvalitet eller modellering eller hur man rent praktiskt syr ihop kunder som kommer från olika håll och kanter”*.

7.2.5 Transkribering respondent E

Organisation: IBM

Intervjuperson: Peter Jönsson

Datum: 28/4 - 2016

Arbetsroll: Tech Sales och lösningsarkitekt

Inledning

IBM är ett multinationellt IT-företag med över 460 000 anställda och Peter Jönsson är en av de anställda som jobbar som Tech Sales och lösningsarkitekt inom affärsområdet IBM Analytics Sweden. IBM har 5 stycken större affärsområden IBM Cloud, Analytics, Mobile, Social collaboration och Security. I analytics jobbar man bland annat med databaser, ETL och alla dessa komponenter går in i en Business Intelligence-lösning. Peter Jönsson menar på att BI inte endast är ett front-end gränssnitt där kunder bygger upp paj-diagram och dashboardlösningar utan det finns mycket mer bakom denna del. Cloud i sig är ett leveranssätt av en lösning och det är inget som IBM säljer och är mer eller mindre irrelevant när IBM för dialog med sina kunder. Det är endast ett sätt för kunderna att implementera, drifva och hantera sin lösning. Deras cloudlösning, IBM Cognos Analytics, ser i princip likadan ut som deras on premise lösning, men istället är det IBM som hostar, hanterar, implementerar och ansvarar för drift, underhåll, skalbarhet, säkerhet, downtime/uptime, bugg, fixpaket etc. Vad Peter poängter är dock att det fortfarande endast är ett leveranssätt av en lösning. IBM har båda egna konsulter och implementationsgrupper och använder sig även utav många partner i form av lokala konsultföretag från Accenture till Deloitte.

Cloud är fortfarande ganska nytt och kundernas val av leveranssätt har varit väldigt beroende på framförallt verksamheternas utbredning. De stora företagen såsom IKEA, Folksam, Swedbank osv. har ännu inte i någon längre utsträckning tyckt att det varit aktuellt att lägga deras kunders information i ett moln. Kunderna är snarare inriktade på en lösning som kan lösa deras affärsproblem på det bästa "skalbaraste" och säkraste sättet möjligt. Peter Jönsson menar på att Cloud på den fronten inte har varit ett gångbart alternativ för dem ännu. Däremot är det mindre och mer agila företag såsom små spelbolag som satsar på BI lösningar som SaaS då de kanske har vuxit upp med en molntjänst från början. Enligt Peter har dock allt fler stora bolag i t.ex bank- och försäkringssektorn börjat intressera sig mer för molnet som ett komplement då det kan vara mer lönsamt att ha lagring på molnet än att underhålla massor med servrar on premise. Då är hybridlösningar väldigt aktuella.

Tekniska utmaningar

De tekniska utmaningarna skiljer sig minimalt från att implementera on premise lösningar inom organisationer. Frågor såsom hur mycket kapacitet som behövs, hur många kunder som företaget har och om det spelar någon roll samt hur mycket data som behöver hanteras är viktiga för både molnet och on premise. Någon kommer ändå vilja ta betalt för lösningen baserat på hur mycket utrymme och prestanda du nyttjar. Därmed är hårdvara- och teknikfrågan

egentligen densamma. Den fundamentala skillnaden mellan SaaS BI och On premise är fortfarande att det är någon annan som hanterar och ansvarar för den lösningen.

Även utmaningar kring integration av data från olika källor är densamma för on premise som för molnbaserade BI. Gällande säkerhet säger Peter att oavsett geografisk placering av lagringen finns samma struktur och protokoll på den. Kunder är dock skeptiska; de kan finna det mycket enklare om de själva patchar/underhåller sin säkerhet, spyware, hårdvara/mjukvara än att detta är outsourcat till annan part utomlands.

Organisatoriska utmaningar

SaaS bidrar till en frånskjutning av ansvar till tredje part och på sätt köper man sig bort från vissa utmaningar. Detta medför dock att exempelvis teknisk kompetens i form av personal inom organisationer som jobbar med att underhålla servrar och IT-infrastruktur kan försvinna.

Avslutande kommentarer

En generell utmaning är att det finns så väldigt stor mängd data (Big data) att hantera och denna mängd ökar exponentiellt. En utmaning för företagen är att sålla ut all viktig information som kan bidra till den konkurrensfördel som de eftersträvar. Den stora mängden av data ger även upphov till frågan kring hur den skall hanteras. Det blir svårt att fastställa hur mycket lagringskapacitet som behövs och huruvida on premise eller molnlösning lämpar sig bäst för ens egna krav.

7.2.6 Transkribering respondent F

Organisation: SAS

Intervjuperson: Christer Bodell

Datum: 29/4 - 2016

Arbetsroll: Rådgivare och stöd/säljstöd (Advisory Industry Consultant)

Inledning

SAS Institute är ett programvaruföretag från USA som funnits i runt 40 år. Företaget är stort och har runt 14 000 anställda globalt och över 120 anställda i Sverige som jobbar med att driva verksamheten framåt i form av “analytics” som är ledordet. Huvuddelen av intäkterna kommer från licenser och molntjänster och en mindre del från traditionella tjänster som konsultering. Kort sagt handlar kärnverksamheten om att tillföra värde genom att ge kunderna insikter som de inte kan få på annat sätt. Så deras verksamhet går egentligen lite bortom BI även om det mesta är BI, och med BI definierar Christer som bland annat rapportering, beskriva vad det är som hänt etc. Medan analytics syftar till att förstå varför vissa saker sker. Hur organisationen påverkas om de fortsätter att arbeta på samma sätt som de tidigare gjort. Han förklarar också att om man exempelvis har fem olika scenarier kan man utifrån dessa ta fram var det är bäst att sätta in åtgärder.

Mycket idag handlar fortfarande om det som man kallar traditionell BI; samla ihop data osv. och så gör man det lättare att navigera i det. Christer jobbar som rådgivare och stöd/säljstöd när företaget för dialoger med bolag inom tillverkande industri såsom fordonsbolag, stålbolag och den typen av företag som tillverkar saker i Norden. Han förklarar vidare att det finns någonting som heter SAS Visual Analytics som man kan köpa som tjänst antingen så att den körs i deras datacenter i USA, där har de hostat data de senaste 15 åren, och det är inte bara BI utan det kan även vara andra industrilösningar som de har mot farmaindustrin och exempelvis. Men där har de i alla fall ett datacenter där de sköter driften. Sedan kan man också köra via datacenter/andra bolag runt om i Europa och runt om i världen som SAS har certifierat som om de vore deras egna datacenter, och vad detta innebär är egentligen att de står för ett mycket större ansvar än om de som Christer uttrycker det “bara står och säger; här finns en datamaskin som du kan köra”. Han förklarar vidare att längst ner så finns det Infrastructure as a Service och sedan finns det Plattform as a Service som betyder att det finns mer operativt på plats och annat. Och sist finns Software as a Service på det och deras åtagande kan sträcka sig ända upp till att de inte bara tar ansvar för att bevara en miljö som är uppe och snurrar en viss del av tiden, utan också att de ser till att jobben går igenom och att miljön är optimerad etc. Det är således “manage-service” som han kallar det, hela vägen upp såsom andra konsultbolag gör. Men begränsat till SaaS och BI-lösningen så kan man köpa datacentret där. Han förklarar att man också kan köpa datacentret genom något av deras andra certifierade datacenter, exempelvis i UK och Tyskland etc. Och sedan kan man även köpa det via bolag som specialiserat sig mycket såsom SaaSnow.com. Och då är det ett bolag som köpt programvara av SAS

och sedan har startat upp en egen tjänst. De har t.ex. tre olika storlekar på deras lösning beroende på hur mycket data du har och hur många användare det är. Detta köps på kran och bollar bakom detta är AMSIO.

Tekniska utmaningar

En teknisk utmaning har att göra med vad kunden har för krav och där ingår bland annat aspekten säkerhet kring ens data. Med detta syftar Christer på huruvida man vill skicka sin data utanför sin organisation eller ej. Detta problem är således inte så teknisk, utan snarare mer en mental block som företag kan ha. Han menar på att *“egentligen så kan data vara ännu sämre skyddat i ens egna datacenter än vad det är i de certifierade lagringsplatserna som har alla säkerhetskomponenter på plats med brandväggar uppe osv.”* Mer åt den tekniska sidan så kan det finnas utmaningar kring att integrera företagsdata och skicka upp det till molnet. Exempelvis har företag sina egna datakällor med kundregister på ett ställe och transaktioner på ett annat. Processen med att sätta ihop dessa och skicka upp resultatet till molnet med en viss frekvens och i “batch” kan leda till många frågeställningar som behöver lösas. Frågeställningar såsom vilka dataintegrationsverktyg som skall användas, om batchrutiner finns på plats, samt schemaläggare (databas) osv. När man har en egen miljö, dvs. hostar on premise finns det oftast tekniker till hands som kan greja dessa tekniska problem smidigt. På denna front är molnet fortfarande lite omoget. Med detta syftar han på att trots att man kommer med färdig datorkraft och andra aspekter som SaaS BI har med sig, finns det frågor kring dataintegration och tekniken kring detta; Hur mycket data kan man flytta? Vart sker själva crunchingen (processering av stora mängder information) som behöver göras när data ska hämtas från olika håll?

Ovanstående kan enligt Christer leda till att företag beroende på deras situation ofta dras mot att ha en hybridmolnsituation. Det finns nya bolag som redan från början byggt upp sin plattform hos Amazon och inte har haft några datamaskiner själva. På så sätt har de haft en redan existerande molnbaserad miljö vilket gör allt mycket enklare. För bolag som funnits i en längre tid med ett eget datacenter någonstans blir det mer trögrörligt och innan de har flyttat hela sin infrastruktur till molnet så blir de i princip tvungna att ha någon form hybridlösning. Data måste ju flyttas från en punkt till en annan och du sätter upp dina egna databundle och det ska ske saker med datan på vägen osv.

Organisatoriska utmaningar

Christer berättar att en av de organisatoriska utmaningarna är att man som användare inte märker att det som man brukade köra lokalt on premise, nu ligger ute på molnet någonstans. Det kan uppstå ett problem där användaren inte vet vem den ska ringa till när ett problem uppstår. Tidigare hade företag bättre kontroll på allting som datamaskin, programvaror, nätverk etc. Företagen har klarat sig ganska bra genom att de har varit tekniker som kommit in och åtgärdat så fort det uppstår problem. Nu måste man sätta gränssnittet någon annanstans och Christer tror att det finns organisatoriska utmaningar där att användaren plötsligt inte vet vart denna skall vända sig till kring vissa frågor/situationer som faktiskt sker i praktiken. Då uppstår frågor kring support. *“Så länge det finns folk i samma bolag så kan användare ringa dessa som är bekanta och få hjälp även om det kan vara utanför deras område”*. Och när man då avhänder sig sin kontroll, och lägger ut det som en tjänst så kan det uppstå utmaningar

kring att man inte har full kontroll på den miljön som man vanligtvis har varit van att driva. Detta mer än skillnader som användarna känner vid att använda programvaran i sig. Han säger att det kan uppstå nya frågeställningar som organisationen inte riktigt är van vid att hantera. Till exempel hur lätt det är att växa eller krympa miljön, eller vad detta innebär prismässigt.

Christer tror att den förändring som uppkommer i IT-avdelningar etc. som resultat av införandet av SaaS BI sker olika och taktvis. Det förändras väldigt mycket i IT-avdelningarna, först gör man sig av maskinparken, *“det här är inte vår kärnverksamhet, vi ska ju göra bilar och inte hålla på med datacenter”*.

Han menar att den första förändringen kan vara att spjälka upp hårdvarudrift, så att det som finns kvar är det som har att göra med programvarutjänster. Sedan i nästa steg så administreras programvarutjänsterna också någon annanstans, och då det blir en arbetssituationsförändring för många som ofta innebär att personalen kan gå från att hantera drift till att snarare arbeta med integrationstjänster. Det jobbet som en anställd tidigare gjorde, och dennes kompetenser är inte efterfrågade längre. Effekter av detta tycker Christer är lite oklara men en gissning är att företagen försöker sätta folk på andra uppgifter generellt, andra alternativ är att man säljer av en del av personalen och går man mot molnet kan man även lägga ner ett helt team. Detta sker dock under en sträckande tid, där allting inte sker på en gång. De bolag som har en traditionell IT går stegvis över till det här och där får de anställda som då har redundanta arbetsuppgifterna nya roller och hamnar någon annanstans. Christer tror att det är en väldigt rörlig värld. Det är en omstrukturering av arbetsuppgifter och roller såsom för andra tidigare nya teknikens införande.

Avslutande kommentarer

De viktigaste utmaningarna för organisationer vid införande av SaaS BI finner Christer är kopplat till hur organisationer skall sätta de nya “gränslinjerna”. Med detta syftar han på att bestämma vad organisationen egentligen gör och vad den inte gör längre och därefter anpassa sig till situationen. En annan utmaning är att få ihop dataintegrationen, där man måste få ihop arkitekturen och tänka på hur data skall strömma från ens lokaler och upp i molnet och tillbaka. En frågeställning kring detta är alltså hur man sätter upp en bra arkitektur på plats, så man inte får nya flaskhalsar som man inte upplevt förut. En annan frågeställning är frågan om kontroll och vad man fortfarande har ansvar över och sköta själva. Alla dessa utmaningar går lite in i varandra.

Slutligen nämner Christer att det är mycket lättare att börja från ingenting och sätta upp en lösning via SaaS. Det är mycket enklare att deploya i molnet och man slipper många små problem såsom leverans av hårdvara till skillnad från vid att implementera on premise eller hybridlösningar. Vidare är det enklare att underhålla och uppdatera SaaS BI-lösningar då man slipper att göra allt på den enskilda användarens dator eller lokala maskin vilket sparar mycket tid.

Referenser

- Agostino, A., Søylen, K. S., & Gerritsen, B., (2013), *Cloud solution in Business Intelligence for SMEs – vendor and customer perspectives*. Journal of Intelligence Studies in Business, Vol. 3, Issue. 3, pp. 5-28
- Al-Aqrabi, H., Liu, L., Hill R., Antonopoulos, N., (2015), *Cloud BI: Future of business intelligence in the Cloud*, Journal of Computer and System Sciences, Vol. 81, No. 1, pp. 85-96
- Benlian, A., Hess, T., (2011), - *Opportunities and risks of software-as-a-service: Findings from a survey of IT executives*, Journal of Decision Support Systems, Vol. 52, Issue. 1, pp. 232-246
- Borking, K., Danielsson, M., Ekenberg, L., Idefeldt, J., Larsson, A., (2009), *Bortom Business Intelligence*, Sine Metu, ISBN 978-91-978450-0-7
- Bryman, A., (2001), *Samhällsvetenskapliga metoder*, Malmö: Liber ekonomi
- Bryman, A., & Bell, E., (2005), *Företagsekonomiska forskningsmetoder*, Malmö: Liber ekonomi
- Cohen, L., Manion, L. & Morrison, K., (2007), *Research Methods in Education*, 6th ed., London, Routledge. Dobbs
- Computer Weekly; Rabbetts, A., (2013), *Cloud supplier lock-in – our experience*, Tillgänglig: <<http://www.computerweekly.com/opinion/Cloud-vendor-lock-in-our-experience>>
- Computerworld: Gohring, N., (2014), *Cloud BI: Going where the data lives*, Tillgänglig: <<http://www.computerworld.com/article/2491281/business-intelligence/cloud-bi-going-where-the-data-lives.html>> (Hämtad 11 Mar. 2016)
- Conway, G., (2011), *Introduction to Cloud Computing*, White paper. The Innovation Value Institute.
- Daylami, N., (2015), *The origin and construct of Cloud Computing*, International Journal Of The Academic Business World, Vol. 9, Issue 2, pp. 39-45
- Denscombe, M., (2009), *Forskningshandboken. För småskaliga forskningsprojekt inom samhällsvetenskaperna*, Studentlitteratur, Lund

Europeiska kommissionen, (2012), *Datormolnet – vad är det, vad kan det ge mig och hur kan EU ta vara på dess möjligheter?*, Bryssel, MEMO/12/713,

Tillgänglig: <http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-12-713_sv.htm>

Farrokhi, V., & Pokoradi, L., (2013), *Organizational and technical factors for implementing business intelligence*, Fascicle of Management and Technological Engineering, Issue No. 1, pp. 75-78

Foster, I., Zhao, Y., Raicu, I., & Lu, S., (2008), *Cloud computing and grid computing 360-degree compared*, Grid Computing Environments Workshop

Francoise, A., & Reinschmidt, J., (2000), *Business Intelligence Certification Guide*, IBM International Technical Support Organization, San Jose, CA

Gartner; Bitterer, A., (2011, Augusti 12), *Hype Cycle for Business Intelligence*

2011, G00216086, Tillgänglig:<

https://ai.arizona.edu/sites/ai/files/MIS510/hype_cycle_for_business_inte_216086.pdf>

Gash, D., Ariyachandra, T., & Frolick, M., (2011), *Looking to the Clouds for Business Intelligence*, Journal Of Internet Commerce, Vol. 10, No. 4, pp. 261-269

Guba, E. G., & Lincoln Y. S., (1994), *Competing Paradigm Research*, i N. K. Denzin och Y. S. Lincoln (eds), Handbook of Qualitative Research. Thousand Oaks, CA: Sage. Tillgänglig <<http://www.uncg.edu/hdf/facultystaff/Tudge/Guba%20&%20Lincoln%201994.pdf>>

Gurjar, Y. S., & Rathore, V. S. (2013), *Cloud business intelligence – is what business need today*, International Journal of Recent Technology and Engineering, 1, 81-86

Halvorsen, K., (1992), *Samhällsvetenskaplig metod*, Studentlitteratur.

Işik, Ö., Jones, M.C., Sidorova, A., (2013), *Business intelligence success: The roles of BI capabilities and decision environments*, Information & Management, Issue. 50, pp. 13-23, ISSN: 0378-7206.

Jacobsen D. I., (2002), *Vad, hur och varför? Om metodval i företagsekonomi och andra samhällsvetenskapliga ämnen*, Studentlitteratur, Lund

Jacobsen, D.I. (2007), *Vad, hur och varför? Om metodval i företagsekonomi och andra samhällsvetenskapliga ämnen*, Studentlitteratur, Lund

Janssen, M., & Joha, A., (2011), *Challenges for adopting Cloud-based Software as a Service (SaS) in the public sector*, European Conference on Information Systems (ECIS) 2011 Proceedings, Paper 80

- Khan, S. M. K. Quadri, A. & , (2014), *Business Intelligence: An Integrated Approach*, Business Intelligence Journal, Vol.5, No.1
- Liyang, T., Zhiwei, N., Zhangjun, W., & Li, W., (2011), *A conceptual framework for Business Intelligence as a service (SaaS BI)*, Intelligent Computation Technology and Automation (ICICTA), International Conference, Vol. 2, pp. 1025-1028
- Lundahl, U. & Skärvad, P. (1999), *Utredningsmetodik för samhällsvetare och ekonomer*, Lund, Studentlitteratur AB
- Mason, J., (2002), *Qualitative Researching*, Upplaga 2. London, Sage Publication
- Mircea, M., Ghilic, B., Stoica, M., (2011), *Combining Business Intelligence with cloud computing to delivery agility in actual economy*, Economic Computation & Economic Cybernetics Studies & Research, Vol. 45 Issue 1
- Muntean, M., (2015), *Considerations Regarding Business Intelligence in Cloud Context*, Informatica Economică, Vol. 19, No. 4, pp. 55-67
- National institute of standards and technology, (2011), *The NIST definition of Cloud Computing: Recommendations of the National institute of standards and technology*, Special publication 800-145
Tillgänglig: <<http://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/Legacy/SP/nistspecialpublication800-145.pdf>>
- Olszak C., (2014), *Business Intelligence in Cloud*, Polish Journal of Management Studies, Vol. 10, No. 2, pp.115-125
- Opara-Martins, J., Sahandi, R., Tian, F., (2014), *Critical review of vendor lock-in and its impact on adoption of cloud computing*, International Conference on Information Society (i-Society 2014), pp. 92-97, ISSN: 9781908320384
- Ouf S., & Nasr, M., (2011), *The Cloud Computing: the Future of BI in the Cloud*, International Journal of Computer Theory and Engineering, Vol. 3, No. 6
- Pagels-Fick, G, (1999), *Business intelligence - Om organisation, metoder och tillämpning*, Industrilitteratur AB, ISBN 91-7548-540-0
- Parkinson, J., (2010), *The BI Challenge*, CIO Insight, Issue. 111, pp. 46-47, ISSN: 15350096.
- Patel, R. & Davidson, B., (2003), *Forskningsmetodikens grunder: att planera, genomföra och rapportera en undersökning*, Studentlitteratur, Lund
- Rabai, L., Jouini, M., Aissa, A., & Mili, A., (2013), *A cybersecurity model in cloud computing environments*, Computer and Information Sciences, Vol. 25, Issue 1, pp. 63–75

Rittinghouse, J., & Ransome, J. F., (2010), *Cloud Computing: Implementation, Management and Security*, CRC Press, ISBN 9781439806807

Schlegel, G. L., & Trent, R. J., (2014), *Supply Chain Risk Management: An Emerging Discipline*, CRC Press, ISBN: 978-1-4822-0597-8

Tamer C., Kiley M., Ashrafi N., Kuilbar J., (2013), *Risk and benefits of Business Intelligence in the Cloud*, Northeast Decision Sciences Institute Annual Meeting Proceedings, p. 86

Thamir, A., & Poulis, E., (2015), *Business Intelligence Capabilities and Implementation Strategies*, International Journal Of Global Business, Vol. 8, Issue. 1, pp. 34-45

The Economist: Special Report, (2010), *A different game: Information is transforming traditional businesses*. The Economist, 25th February

Thompson, J. K., (2009), *Business Intelligence in a SaaS Environment*, Business Intelligence Journal, Vol. 14, Issue. 4, pp. 50-55

Thompson, W.J.J., & Van der Walt, J.S., 2010, *Business intelligence in the cloud*, SA Journal of Information Management, Vol. 12, No. 1, pp. 1-5

Tole, A.,A., (2014), *Cloud Computing and Business Intelligence*, Database Systems Journal, Vol. 5, No. 4, pp. 49-58

Turban, E., Aronson, J., & Liang, T-P., (2005), *Decision Support Systems and Intelligent Systems 7*, 7th Edition, Pearson Prentice Hall.

Turban, E., Sharda, R., Delen, D., King, D., (2008). *Business Intelligence: A managerial approach*, (2:a uppl.), New Jersey: Pearson Education.

Venkata, R. J., & Bhargava, R., (2011), *Implementation of SaaS in a Cloud Computin Environment*, International Journal of Computer Science and Telecommunications, Vol. 2, Issue. 8, pp. 98-101

Vetenskapsrådet (2002). *Forskningsetiska principer inom humanistisk-samhällsvetenskaplig forskning*. Stockholm. ISBN 91-7307-008-4

Walters, T., (2009), *SAS as SaaS: The Benefits and Challenges of Implementing an Enterprise Scale SAS Data Warehouse and Business Intelligence Shared Service*, SAS Global Forum 2009, Paper 261-2009

Tillgänglig: < <http://support.sas.com/resources/papers/proceedings09/261-2009.pdf>>

Watson, H. J., & Wixom, B. H., (2007), *The Current State of Business Intelligence*, Computer, Vol. 40, Issue. 9, pp. 96-99

Yeoh, W., & Koronios, A., (2010), *Critical success factors for business intelligence systems*, Journal of computer information systems, Vol. 50, No. 3, pp. 23-32

Yin, R. K., (2009), *Case Study Research: Design and Methods*, Third edition, Thousand Oaks: Sage Publication.