



GÖTEBORGS UNIVERSITET



Beslutsstöd i molnet

En studie om de utmaningar och möjligheter som beslutsstöd ihop med Cloud Computing skapar.

Business Intelligence in the Cloud

A study covering the possibilities and challenges with Business Intelligence combined with Cloud Computing.

Karl Norberg
Kandidatuppsats i Informatik

Rapport nr. 2011:056
ISSN: 1651-4769

Förord

Jag vill ge ett stort tack till min handledare Ted Saarikko som bidragit med stöd och vägledning i samband med min uppsats.

Jag vill också rikta ett stort tack till Daniel Larsson, Pierre Wessman, Thomas Svahn och alla andra på Advectas AB som gett mig väldigt mycket nyttig information och feedback under uppsatsskrivningens gång och som gjorde hela uppsatsen möjlig. Ni vet vilka ni är! Jag vill även passa på att tacka Juha Tejlo på IBM och Ulf Forsström samt Petter Takolander på Microsoft för att ni tagit er tid att bli intervjuade.

Göteborg, Juni 2011

Karl Norberg 850103
calleking@gmail.com

Sammanfattning

Denna studie beskriver de möjligheter och utmaningar som leverantörer av beslutsstödslösningar i molnet ser. De avgränsningar som gjorts avser att enbart använda sig av de leverantörer som kommer erbjuda beslutsstödslösningar (BI-lösningar) i kombination med så kallad Cloud Computing d.v.s. IT-tjänster efter en konsumtionsmodell och med skalbar prestanda. Författaren har genomfört intervjuer med fem personer. Två av dessa personer är verksamma som BI-utvecklare och har genom intervjuer hjälpt till att utforma relevanta frågor till leverantörer. Utifrån BI-utvecklarnas hjälp och en teoretisk referensram har sedan de slutgiltiga intervjufrågorna till leverantörerna utformats och dessa har delats in efter ämnen och kategorier. Den teoretiska referensramen har skapats utifrån vetenskapliga tidskrifter, böcker, elektroniska artiklar samt föreläsningar på IT-Universitetet i Göteborg. Vad gäller leverantörer så har tre personer intervjuats och dessa är verksamma på två olika företag.

Studiens resultat visar att det finns stora möjligheter med beslutsstöd i molnet. De uppenbara fördelarna är att företag får en säkrare kostnadsbild, möjlighet till avancerade analyser, skalbarhet och extrem prestanda, möjlighet att automatisera extern data, hantering av stora mängder strukturerad och ostrukturerad data och bättre integration med affärssystem.

Beslutsstöd i molnet underlättar också för en ny typ av kollaborativt användande där företag kan identifiera vilka delar av sin beslutsstödslösning som används. Studien visar också att den offentliga sektorn är mer mottaglig för BI-lösningar i molnet.

De viktigaste utmaningar som studien visar är att marknaden inte riktigt är mogen ännu och att det finns en misstro mot säkerheten och de juridiska regleringar som berör förflyttning och lagring av data över landsgränser. Övergången till denna lösning saktas ner av att många företag redan har kostsamma outsourcingkontrakt samt att verksamheters övergång till molntjänster gör att arbetsuppgifter inom den egna verksamheten försvinner vilket i sin tur kan leda till varsel.

Nyckelord: Business Intelligence, beslutsstöd, Cloud Computing, molnet, molntjänst, SaaS, PaaS, IaaS

Innehållsförteckning

1. Inledning	1
1.1 Begreppsförklaringar	1
1.2 Bakgrund	2
1.3 Problemdiskussion	2
1.4 Syfte och frågeställning	4
1.5 Målgrupp	4
1.6 Avgränsningar	4
1.7 Disposition	4
2. Metod	5
2.1 Metodval	5
2.2 Instuderingsfas	5
2.3 Litteratursökning	5
2.4 Empirisk studie	6
2.4.1 Urval av respondenter och intervjupersoner	6
2.4.4 Intervjumetod	7
2.5 Källkritik	8
2.5.1 Validitet	8
2.5.2 Reliabilitet	8
3. Teori	8
3.1 Business Intelligence	9
3.1.1 Definition av Business Intelligence	9
3.1.2 Generell lösning	10
3.1.2.1 ETL-processen	11
3.1.2.2 Data Warehouse	12
3.1.2.3 OLAP-kuber	13
3.2 Cloud Computing	14
3.2.1 Definition av Cloud Computing	14
3.2.2 Prognos av Cloud Computing	14
3.2.3 Centrala Begrepp	14
3.2.3.1 Tjänstemodeller	14
3.2.3.2 Olika typer av moln	16
3.2.3.1 Virtualisering	17
4. Empiri	18
4.1 Presentation av respondenter och intervjupersoner	18
4.1.1 IBM	18
4.1.2 Microsoft	18

4.1.3 BI-utvecklare från Advectas.....	18
4.2 Begreppet Business Intelligence.....	19
4.2.1 Business Intelligence enligt IBM.....	19
4.2.2 Business Intelligence enligt Microsoft.....	19
4.3 Begreppet Cloud Computing.....	19
4.3.1 Cloud Computing enligt IBM.....	19
4.3.2 Cloud Computing enligt Microsoft.....	19
4.4 Skillnader kring beslutsstöd i molnet.....	20
4.4 Frågor från BI-utvecklare.....	20
4.5 Beslutsstöd i molnet.....	20
4.5.1 Mognad.....	20
4.5.2 Möjligheter.....	21
4.5.3 Utmaningar.....	22
4.5.4 Framtiden.....	25
5. Analys och diskussion.....	26
5.1 Begreppet Business Intelligence.....	26
5.1 Begreppet Cloud Computing.....	26
5.3 Beslutsstöd i molnet.....	27
5.3.1 Mognad.....	27
5.3.2 Möjligheter.....	27
5.3.3 Utmaningar.....	28
5.3.4 Framtiden.....	30
6. Slutsats.....	30
6.1 Slutsats.....	30
6.2 Kritik på den egna slutsatsen.....	33
7. Referenslista.....	34
Bilaga: Intervjumall.....	36

1. Inledning

Detta kapitels syfte är att tydliggöra bakgrund och problem tillsammans med den frågeställning som författaren ämnar utreda. Inledningsvis presenteras en kompletterande begreppslista för att göra läsaren bekant vid relevanta akronymer inom ämnet. Därefter presenteras själva syftet med uppsatsen samt uppsatsen fortsatta disposition.

1.1 Begreppsförklaringar

Business Intelligence (BI) / Beslutsstöd

En paraplybenämning på flera olika teknologier som tillsammans underlättar informationshämtning, analyser och spridning av informationen inom en verksamhet med syfte att skapa bättre beslutsunderlag.

Data Warehouse (DW) / Datalager

En sammanställning av historisk data från olika källor som är avsedd för analys. Informationen i datalagret har en logisk struktur och är själva grunden till BI-lösningar. Termen "datalager" syftar på alla de aktiviteter som involveras i design, utveckling, implementering och användning av ett datalager.

Software as a Service (SaaS)

Syftar på mjukvara som ägs, hanteras och levereras av en eller flera leverantörer. Företag köper olika typer av SaaS-lösningar på en basis av antalet användare eller deras användning av tjänsten. I uppsatsen benämns SaaS ibland som en "hyrtjänst" eller som "on-demand".

Platform as a Service (PaaS)

PaaS syftar precis som SaaS på den mjukvara som erbjuds, men går steget längre och erbjuder en utvecklingsplattform som en tjänst. Modellen erbjuder de verktyg som är nödvändiga för applikationsutveckling och gör dessa tillgängliga via Internet. Precis som för SaaS så betalar man utefter hur mycket tjänsten används.

Infrastructure as a Service (IaaS)

IaaS går steget längre och erbjuder, förutom mjukvaran, även möjlighet att påverka den underliggande hård- och mjukvara som i slutändan påverkar prestanda, nätverksinfrastruktur, lagring m.m. Kunden erbjuds sedan en virtuell maskin med de specifikationer som kunden behöver. IT-infrastrukturen erbjuds som en tjänst, via Internet och betalning sker efter användning.

Cloud Computing (CC) / Molnet

Termen syftar på både applikationer som levereras som en tjänst och till den hårdvara samt systemmjukvara som levererar dessa molntjänster. Termen karaktäriseras av att den är skalbar vad gäller användning samt att den prestanda som erbjuds upplevs som oändlig. Betalning av tjänsten sker utefter användning av hårdvaruresurser eller användare.

In-house / On-premise – syftar i uppsatsen på att en tjänst, och den bakomliggande hårdvaran, körs och underhålls inom en verksamhet eller ett företag.

Time-sharing – syftar på den teknik som tillåter en processor att fördela upp processer i små tidsenheter och som möjliggör att flera program kan köras på en och samma dator. Time-sharingtekniken utvecklades ursprungligen för att flera användare skulle kunna använda stordatorer.

1.2 Bakgrund

” *Computation may someday be organized as a public utility* ”

Orden myntades av *John McCarthy* 1961 vilket gjorde honom till den förste som offentligt gick ut med påståendet om att den datorbaserade time-sharingtekniken kunde skapa en framtid där datorresurser och även specifika applikationer kan erbjudas som en tjänst. Idén kring detta utforskades av *Douglas Parkhill* och han gav 1966 ut boken ”*The Challenge of the Computer Utility*” där hans jämförelser mellan elindustrins skalbara konsumtionsmodell och framtidens datorbaserade tjänster sågs som revolutionerande. Idén var populär under 60-talet men avtog under 70-talet då insikten i de hårdvaru, mjukvaru och telekommunikativa krav som denna idé genererade helt enkelt inte gick att realisera med dåtidens teknik (Wikipedia, 2011a).

Under slutet av 2010 har så kallade SaaS-lösningar (Software as a Service) blivit allt mer populära och konceptet att hyra IT-tjänster gör att företagen helt, eller delvis, kan låta SaaS-leverantörer ta hand om deras varierande behov av IT. Detta gör att företag kan fokusera på kärnverksamheten och slipper initiala kostnader för utveckling, implementering, inköp av hård- och mjukvara, underhåll och andra omkringskostnader som IT-avdelningar genererar (Bjerre, 2010). Detta gör att företagen får en säkrare kostnadsbild och sänkta investeringskrav (Wallström, 2011).

Drygt 40 år efter McCarthys uttalande så har människan utvecklat tekniken i den mån att Cloud Computing inte längre är en revolutionerande tanke, utan en kommersiell verklighet. Molnleverantörernas stora datacenter erbjuder tre olika nivåer på molnlösningar där den vanligaste är applikationer som nås via klientprogram och kallas för Software as a Service (SaaS). Utöver det erbjuder molnföretagen något som kallas för Infrastructure as a Service (IaaS) och Platform as a Service (PaaS), där den förstnämnda är ett svar på infrastrukturtjänster som servrar och lagring. PaaS syftar på en färdig plattform där företag erbjuds en färdig plattform för deras applikationer utan att behöva bry sig om underliggande hårdvara (Danielsson, 2011).

Samtidigt som teknikutvecklingen har gått framåt så har även konkurrensituationen för företag förändrats. Företag står idag inför en allt större konkurrens och marginalerna för att få omsättning minskar. Verksamhetsövergripande analyser och rapporter har därför blivit en aktivitet som allt fler företag utövar. Många företag använder sig idag av Business Intelligence för att kunna hantera den kritiska data som finns samlad i olika källsystem. Genom att integrera och modellera viktig data från olika källsystem till ett datalager kan företag skapa informationskuber som ligger till grund för viktiga analyser och rapporter som ökar företagets förmåga att fatta strategiskt viktiga beslut.

1.3 Problemdiskussion

BI-lösningar har traditionellt sätt haft en lätt uppgift att behandla verksamhetens information, men det som sker just nu är en explosiv ökning av den mängd information verksamheter genererar i sina affärssystem. Gartner beskriver i sin rapport ”*Magic Quadrant for Business Intelligence Platform*” från 2011 den annalkande problematiken med detta och menar på att morgondagens BI-lösningar

står inför en tuff uppgift att delvis kunna hantera extrema mängder information men också mer ostrukturerad information från t.ex. sociala medier så som forum och chatprogram. Detta ställer i sin tur enorma krav på den hårdvara som verksamheter behöver för att kunna leverera en, näst intill, oändlig beräkningskraft som är skalbar och omedelbar (Gartner, 2011).

Även om investeringar i BI-relaterade lösningar ökade under 2010 så skapade den ekonomiska krisen ett större fokus på kostnaderna. Undersökningar som gjorts inom området visar att kostnaderna för BI-investeringar var en mer pådrivande faktor under 2010 jämfört med 2009. Företagen visade att de inte bara fanns ett ökande intresse bland lågkostnadslösningar, utan att open source-lösningar även de utgjorde ett alternativ. Dessutom sker en förändring i den köpmodell som adopterare av BI-lösningar är intresserade av. Allt fler ser SaaS-modellen som ett bra alternativ för att sänka kostnader inom drift och hårdvara och där fullständiga eller hybridaktiga BI-lösningar gör att företag enklare kan få in extern data från publika eller privata moln i dem. Även om bara 27 % av de företag som anses vara intressanta på marknaden, har eller ska skaffa en SaaS-lösning inom 12 månader så anser Gartner att det är en ökande trend och där den ökade flexibiliteten, effektiviteten och säkrare kostnadsbilden är intressant (Gartner, 2011).

Även om det finns många fördelar så står företagen som väljer att använda sig av dessa beslutsstödslösningar i molnet inför speciella utmaningar och den kanske största utmaningen är utformandet av avtal. En undersökning av mindre företag som genomfördes av LinkedIn visade att ca 75 % av de 65 intervjuade företagen ansåg att säkerheten är den största risken med molnbaserade tjänster. Företagen känner sig osäkra på var själva lagringen av data sker och vilken lagstiftning det är som gäller för just deras data. Dataförlitning och kryptering av data är också något som oroar och Gartner varnar för att krypteringsolyckor kan göra att data blir oanvändbar. Företagen känner sig osäkra på om de vågar släppa kontrollen av sin data och ställer sig frågande till hur tjänsteleverantörer ser på ägandet av data när den lagras i molnet (Conway, 2011). Wallström (2011) förstärker detta genom att påpeka att risken är stor att IT-chefen tappar kontroll över antingen beslutsstödet eller sin interna data när både lösning och lagring placeras i molnet .

BI genomgår en snabb utveckling där nya sätt att använda rapporter och analyser skapar en stor osäkerhet kring vilken typ av användande som företagen kommer behöva i framtiden. Risken är stor att säljare, marknadschefer och inköpsansvariga inte kan redogöra exakt för vilken användning deras företag vill binda upp sig till vid investering av en BI-lösning i molnet och skapar ännu en osäkerhet kring avtalen. Det gäller att ingå i flexibla avtal som kan hantera en varierande belastningen, annars riskerar man att stå med en beslutsstödslösning som inte är optimal, som är kostsam och där framtida funktionalitet inte ingår. Rent praktiskt så blir det en till mellanhand mellan företaget och kund och det kan uppstå problem när integration mellan beslutsstödsverktygen och kundens informationslager ska kopplas ihop (Wallström, 2011).

Samtidigt som det finns stora frågetecken kring avtal så ser många att de sätt vi använder BI på håller på att förändras. Från att ha varit en lösning där funktionaliteten stod i fokus så ser man att allt fler BI-lösningar har användarvänligheten som fokus och som ett större kriterie vid upphandling av BI-lösningar. BI-lösningar börjar attrahera allt fler användare inom affärsvärlden där behovet av att kunna utforska data och presentera den visuellt tilltalande, och i realtid på ett användarvänligt sätt, blir allt viktigare. Behovet av att kunna ta del av BI-lösningar i realtid stöds också av utvecklingen av den mobila marknaden där allt bättre mobila enheter möjliggör denna typ av användning och där

molnet ger, näst intill, oändlig beräkningskraft av strukturerad och ostrukturerad data (Gartner, 2011).

Slutligen måste både Business Intelligence och Cloud Computing ses som paraplybenämningar på flertalet olika teknologier och det råder en stor begreppsförvirring kring dem båda.

1.4 Syfte och frågeställning

Uppsatsens syfte är att klargöra för begreppet "Beslutsstöd i molnet" och identifiera de utmaningar och möjligheter som begreppet genererar. Tidigare forskning visar på att affärsmodellen för IT-tjänster håller på att förändras och samband går att dra kring den forskning som är relaterad till hur vi använder information och den extrema mängd information vi genererar i olika system, där den nya konsumtionsmodellen ger fler verksamheter en möjlighet att hantera och bearbeta informationen med hjälp av BI-lösningar.

Frågeställning: Vilka utmaningar och möjligheter skapar beslutsstöd i molnet?

Frågan kommer ge en generell indikation om de utmaningar och möjligheter begreppet skapar och som ställs mot aktuell och relevant forskning. De möjligheter som framkommer avser att ge en indikation om framtida trender och användningsscenario inom området.

1.5 Målgrupp

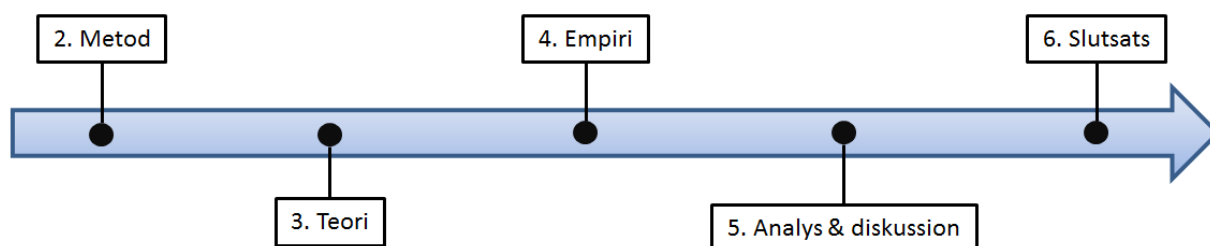
Företag som antingen utvecklar BI-lösningar eller är intresserade av att införskaffa en kan använda denna studie som en informationskälla för att få veta mer om de utmaningar och möjligheter som Business Intelligence i molnet skapar.

1.6 Avgränsningar

Uppsatsen avser inte att behandla BI SaaS-lösningar där leverantörerna använder sig av traditionella servrar utan enbart BI-lösningar placerade på molnservrar med möjlighet till skalbar prestanda till en kostnad efter en konsumtionsmodell. Med traditionella servrar avser författaren de servrar som inte erbjuder någon slags skalbarhet.

1.7 Disposition

Figur 1 nedan illustrerar uppsatsens fortsatta disposition som inleds med *kapitel två*. Kapitlet redogör för studiens metodologiska val som gjorts under uppsatsens gång samt en diskussion kring studiens trovärdighet. I *kapitel tre* presenteras den bakomliggande teori som legat till grund för uppsatsens genomförda studie. *Kapitel fyra* redogör för uppsatsens empiri och *kapitel fem* presenterar den analys och diskussion som är relaterad till teorin. I *kapitel sex* presenteras de slutsatser som presenterats utifrån författaren.



Figur 1 – Studiens fortsatta disposition.

2. Metod

Detta kapitel presenterar de metodologiska val som författaren avser att göra under arbetet.

2.1 Metodval

Jacobsen (2007) anser att en kvalitativ metod är lämplig när man strävar efter att uppnå en starkare förståelse för hur eller varför det studerade fenomenet antar den skepnad det gör. Påståenden är något som uppsatsförfattaren anammat då studien grundar sig i att få leverantörernas tolkning och syn på fenomenet. Backman (1998) styrker detta påstående då metoden tillåter undersökaren att studera hur människan tolkar och ser på den verkligheten som han eller hon befinner sig i. Avsikten med studien är skapa en förståelse av de eventuella möjligheter och utmaningar fenomenet skapar. En stor fördel är att metoden är flexibel eftersom själva undersökningsprocessen är iterativ d.v.s. problemställningen kan ändras i takt med att ny information samlas in eller att en ändrad uppfattning kring ämnet uppnås genom analys av redan insamlad data, något som författaren anser passa fenomenet då det redan under instuderingsfasen framkom att det råder stor begreppsförvirring kring fenomenet. En kvalitativ metod resulterar i verbala formuleringar och är därför också förenlig med uppsatsens frågeställning.

Vidare så har författaren för avsikt att använda sig av en öppen ansats, då den låter forskaren sätta gränser för vilken information som ska samlas in samt gräns för vilken öppenhet forskaren ska ha till ny information. Trots att den induktiva ansatsen är mer öppen för information så är det svårt för författaren att förbli helt öppen för information (Jacobsen 2007). Motsatsen är den deduktiva ansatsen där forskaren ämnar hitta information som den anser ge stöd åt sina förväntningar.

2.2 Instuderingsfas

För att få en djupare förståelse för ämnet tänker författaren läsa litteratur kring utveckling av BI-lösningar och där Ralph Kimballs "*The Data Warehouse Toolkit*", som kom ut 1996, blir den främsta källan. Tanken bakom detta är att förstå hur integration av data från olika källsystem integreras till ett Data Warehouse (datalager) genom en Extract-Transform-Load-process (ETL). Detta är själva grunden för BI-lösningar och kommer att ge författaren perspektiv på utvecklingen och implementeringen av BI-lösningar som en hyrtjänst på molnservrar. Enligt Backman (1998, s. 51) så anser vissa att man bör gå in i forskningsfältet neutral och fördomsfri medan andra förespråkar en måttlig och endast orienterande grad av forskning. I författarens fall är tanken att skapa en bredare kunskap kring ämnet för att på sätt få en referensram att förhålla sig till vid intervjuprocessen och dataanalysen

2.3 Litteratursökning

Litteratursökning är något som kommer pågå iterativt under hela uppsatsperioden. Syftet är att samla relevant information för att täcka ämnesområdet och på den vägen skapa en referensram. För att hitta information så kommer författaren använda sig av de tre huvudsakliga sökmetoderna som Backman (1998) benämner som *konsultation*, *manuell sökning* och *datorbaserad sökning*. Författaren kommer att genom handledare på Advectas AB, vilka är experter på BI-lösningar, rådfråga om relevant material kring ämnet Business Intelligence och Cloud Computing. Författaren kommer sedan använda sig av det rekommenderade materialets referenslista för att hitta mer litteratur som är relevant för studien. Backman (1998) anser att konsultation är en viktig sökmetod som hjälper

uppsatsskrivare att hitta en ingång till en samlad kunskapsmassa. Backman (1998) menar också att konsultationen ofta inleds med att uppsatsskrivaren får tips om en färsk och relevant artikel vars referenslista sedan används för att spåra ytterligare relevanta artiklar.

Författaren kommer att, i så stor utsträckning som möjligt, använda sig av artiklar från det amerikanska analys- och konsultföretaget Gartner men även från artiklar publicerade på Google Scholar. Vidare, så har uppsatsskrivaren för avsikt att referera till författare som ofta nämns av andra författare för att på så sätt skapa en referensgrund som är vedertagen. En viss del av den information som kommer samlas in, kommer komma från elektroniska tidskrifter, vilket är ett nödvändigt ont då uppsatsämnet är nytt, väldigt föränderligt och tryckt forskningsmaterial kring ämnet inte hinner med i utvecklingen. Här kommer den svenska nyhetsportalen för IT-branschen IDG.se användas som bas för artiklar med fokus på den svenska marknaden.

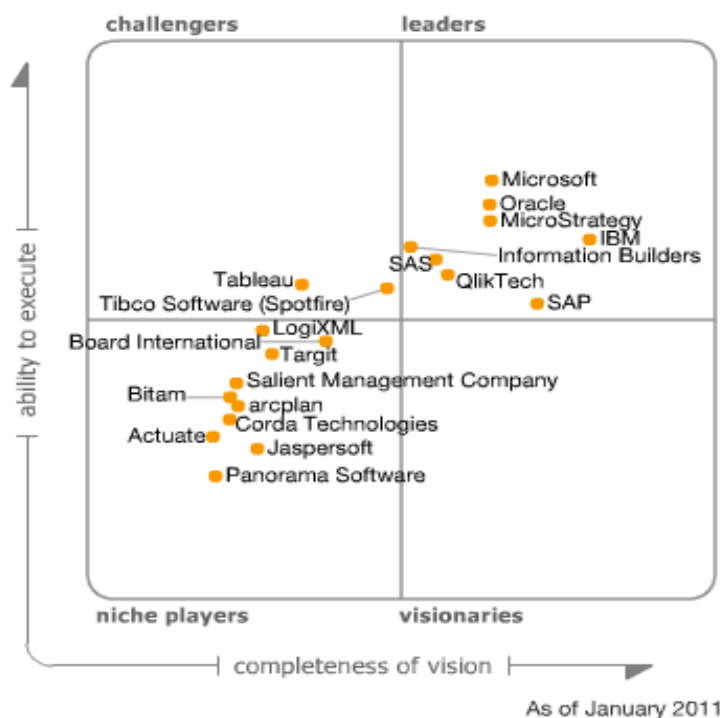
Författaren har för avsikt att närvara vid det praktiska arbetet som utförs vid utveckling av BI-lösningar på konsultfirman Advectas AB och därmed genomföra observationer kring ämnet. Advectas kommer dessutom bidra med viktig konsultation i form av tips till relevanta artiklar, kontakter och utformning av frågor till empiridelen av uppsatsen där frågorna anses ha hög relevans till studiens syfte: utforska de utmaningar och möjligheter som beslutsstöd i molnet skapar.

2.4 Empirisk studie

Den empiriska insamlingen har gjorts med avsikten att förstå de utmaningar och möjligheter som Business Intelligence-lösningar placerade på molnserverar ger både leverantörer och slutanvändare. Författaren har valt att fokusera den empiriska insamlingen till två olika typer av respondenter. På ena sidan återfinns respondenter verksamma i företag som erbjuder både företagsspecifika Business Intelligence-lösningar och molnserverar. Den andra typen av respondenter är de konsulter som är verksamma inom området Business Intelligence och som utvecklar lösningar med flertalet olika företags programvaror. Anledning till att involvera konsulter som arbetade med många olika företags BI-verktyg, var att få åsikter om mer specifika utmaningar som de ansåg relevanta vid utvecklingen av BI-lösningar placerade på molnserverar.

2.4.1 Urval av respondenter och intervjupersoner

Sökandet kommer att startas genom att göra en grundlig sökning efter leverantörer som redan erbjuder verktyg inom Business Intelligence och som redan har en fungerande molnplattform eller som har planer på att, inom en snar framtid, erbjuda molnserverar som en plattform för Business Intelligence-verktyg. Kombinationen av att ha både en molnplattform och relaterade BI-verktyg anses vara viktigt då författaren eftersträvar att hitta respondenter där båda delarna erbjuds och därmed också en sammanhängande lösning. Ytterligare kriterier som kommer upprättas för val av leverantörer är att de är aktiva på den svenska marknaden och samtidigt en uttalad *leader* i analysföretagets Gartners kvadrant för handlingskraftiga aktörer på Business Intelligence-marknaden.



Figur 2 – Gartner Magic Quadrant for Business Intelligence 2011 (Gartner, 2011).

Argumenten som talar för att kvadranten "leader" har valts som grund för de tilltänka leverantörerna i intervjudelen grundar sig i att dessa företag är:

- Etablerade på marknaden
- Har en stor användarbas
- Ledande inom området Business Intelligence.

2.4.4 Intervjumetod

Personliga intervjuer är något som författaren har försökt eftersträva då det minimerar risken för feltolkningar. Tyvärr är antalet leverantörer av beslutsstöd i molnet begränsade och utspridda geografiskt. Utifrån ett tids- och kostnadsperspektiv föll valet på telefonintervjuer genom kommunikationsverktyget Skype.

I litteraturen talas det om fyra olika intervjutyper; ostrukturerad, strukturerad, semistrukturerad samt gruppintervju. De tre förstnämnda handlar egentligen bara om hur forskaren styr konversationen utifrån frågeställningarna. Forskaren kan på detta sätt påverka hur stor kontroll den har över intervjun. Strukturerade intervjuer begränsar flexibiliteten då den bygger på fasta frågor medan ostrukturerade bygger på öppna frågor med större variation bland respondenter (Bergqvist 2010). Författaren har för avsikt att välja en semistrukturerad intervjuutformning för att på så sätt skapa en viss struktur via ett antal huvudfrågor men också för att, genom ett antal öppnare frågor, skapa ett öppnare samtalsklimat med intervjupersonerna. Frågorna kommer att delas in i ämnen och kategorier för att på så sätt skapa struktur och relevans i frågeställningarna.

2.5 Källkritik

Enligt Jacobsen (2007) påverkas en undersöknings utfall till viss del av metodvalet. När trovärdigheten granskas så görs detta utifrån de två måtten validitet och reliabilitet.

2.5.1 Validitet

Validitet är ett mått på hur en frågeställning mäter eller beskriver det man vill att den ska mäta. Bell (2000) menar på att *empirin är ändamålsenlig för studien*. För att göra en prövning av validering görs dels en kontroll av undersökning samtidigt som man kritiskt granskar resultaten och de slutsatser som gjorts (Jacobsen 2007). Det finns alltid faktorer som kan påverka validiteten vid en undersökning. I mitt fall kommer intervjufrågor användas. Utformningen och framförandet av dessa är något som påverka resultatet och därigenom validiteten på undersökningen. Det är viktigt att använda frågor som är relevanta till uppsatsens frågeställning som man ämnar undersöka. För att få en rättvis bild från olika intervjupersoner är det viktigt att man försöker återskapa intervjuprocessen på ett identiskt sätt – något som är lättare sagt än gjort. Trots att frågornas följd och intervjutekniken kan skiljas åt är det viktigt att uppsatsskrivaren drar en objektiv slutsats kring undersökningens validitet.

2.5.2 Reliabilitet

Reliabilitet speglar tillförlitligheten i det resultat som presenteras. Det handlar i korta drag om att empirin är trovärdig och tillförlitlig. Empirin ska inte ha uppenbara mätfel och vid intervjufrågor kan ledande frågor påverka intervjupersonens svar och därigenom undersökningens reliabilitet. Jacobsen (2007) rekommenderar att spela in intervjuer då de ger uppsatsskrivaren en fullständig återgivning av samtalet, vilket gör att författaren kan tolka intervjumaterialet korrekt. Författaren har för avsikt att använda sig av kommunikationsprogrammet Skype, då samtalskvalitén är tillräcklig samtidigt som det finns en inspelningsfunktion, vilket gör att den får allt intervjumaterial i digital form redan från start (Jacobsen, 2007).

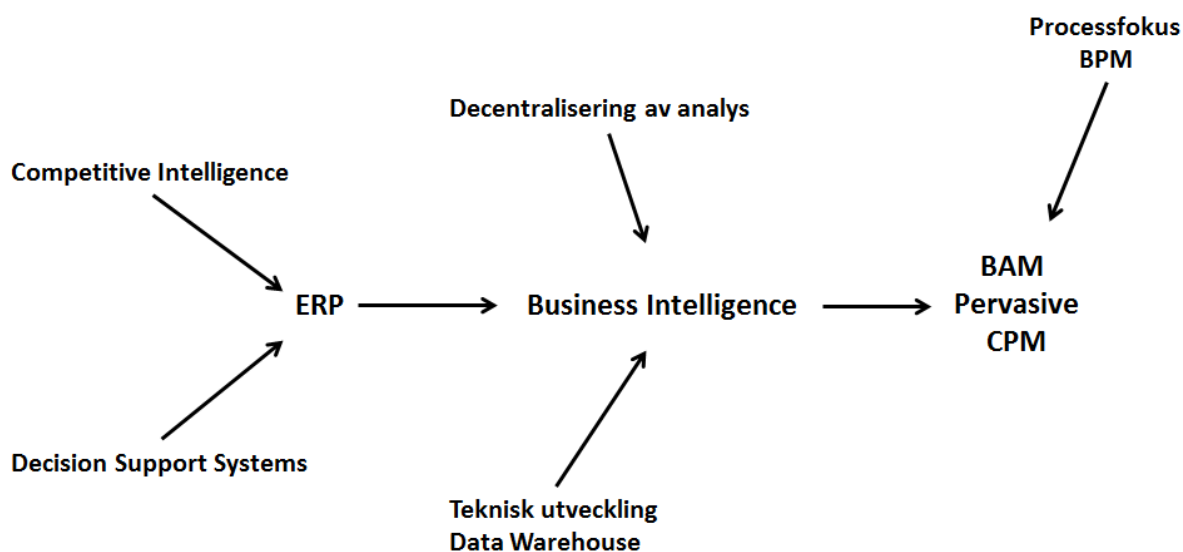
Ämnesmässigt så anser författaren att det kan finnas en viss risk i att leverantörer av dessa BI-lösningar har en ganska skild uppfattning kring vad molnbaserade beslutstödslösningar är för något och detta i kombination med en semistrukturerad intervju kan komma att göra det svårt för författaren att jämföra intervjupersonernas svar med varandra. Dessutom vill författaren uppmärksamma läsaren på att det inte finns en fastställd definition av varken Business Intelligence eller Cloud Computing, vilket kan påverka studiens reliabilitet. Begreppen är under ständig förändring och därför grundar sig studiens resultat och analys på den definition som respondenterna avgett, något som tas upp i empiridelen av uppsatsen.

3. Teori

Uppsatsens tredje kapitel behandlar de teorier och begrepp som finns inom området för studien. Teorikapitlets samtliga delar är viktiga för att skapa en förståelse kring studiens resultat. Första avsnittet behandlar Business Intelligence som ämne och de underliggande avsnitten behandlar de vanligaste delar eller funktioner i en typisk BI-lösning. Avsnitt två behandlar området Cloud Computing och avser att ge läsaren en översiktlig genomgång av ämnet.

3.1 Business Intelligence

Business Intelligence (BI) har som begrepp funnits sedan 1970-talet och det var Gartner Group som formaliserade begreppet till att under 1990-talet inkludera IT-stöd. BI sträcker sig något längre tillbaka än så då det under 1970-talet användes rapporteringssystem utan några analytiska funktioner. Vid djupare efterforskning framkommer det att dagens BI växt fram från två olika förgreningar. Den ena grenen är Decision Support Systems (DSS) och den andra växte fram då databasutvecklare valde att implementera mer funktionalitet än enbart lagring genom utvecklingen av Data Warehouse (Datalager) (Wikipedia, 2011b & Turban et al, 2008). Den analytiska funktionaliteten hade växt fram och den första versionen av BI var ett faktum.



Figur 3 - Business Intelligence utveckling enligt Wikipedia (egen modell).

Prognos av BI

Med tanke på den konjunkturkänsliga ekonomi vi befinner oss i så har det blivit allt viktigare att företag kan lita på de analyser som genomförs. Detta kommer bli ännu viktigare i framtiden menar Gartner som rankar BI som den snabbast växande mjukvara och där tillväxten är ungefär dubbelt så snabb som för övriga tekniker. Denna analys styrks av analysföretagen Radar Group och Exido som rapporterar att beslutsstöd är en prioriterad investering för ett av fyra svenska företag. I december 2010 spådde analysföretaget IDC att den svenska beslutsstödsmarknaden skulle år 2013 omsätta 3 miljarder kronor per år (Wallström, 2010). Något som visat sig vara felaktigt då vi redan i januari 2011 passerade gränsen för 5 miljarder kronor per år. IDC har gjort en ny analys och spår att den svenska marknaden kommer år 2014 att ha passerat 6.5 miljarder kronor per år (Brundin, 2011). Frågan är om vi inte redan under 2012 passerar denna summa.

3.1.1 Definition av Business Intelligence

Det finns ingen allmänt accepterad definition av Business Intelligence utan istället väljer många att använda en mer generell beskrivning för att förklara termen. Watson (2009) beskriver Business Intelligence på följande vis:

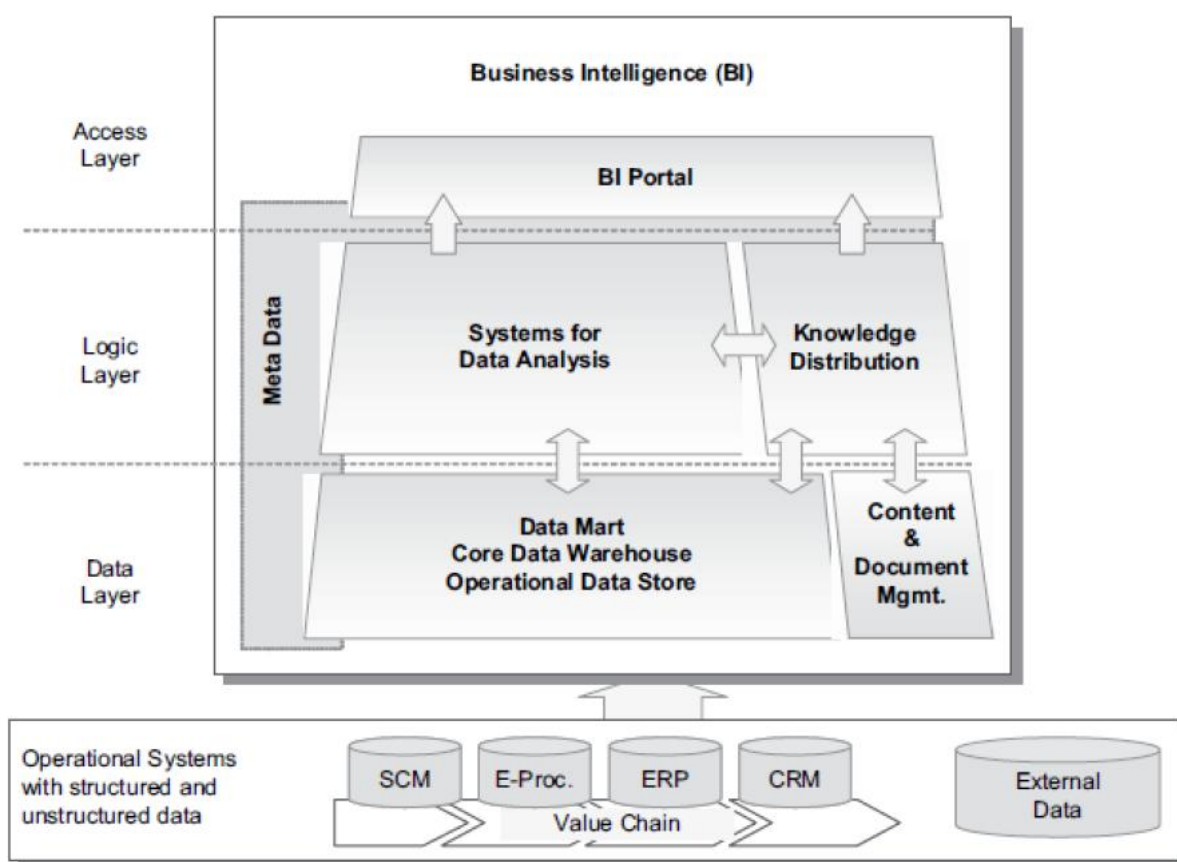
"Business Intelligence is a broad category of applications, technologies and processes for gathering, storing, accessing and analyzing data to help business users make better decisions."

Watson anser att denna definition är bred och passar alla situationer oavsett om det finns tekniska skillnader eller skillnader i hur analyser presenteras. Han anser att olika branscher, företag eller avdelningar har olika krav och användning av Business Intelligence och därför lämpar sig inte en mer specifik definition.

3.1.2 Generell lösning

Business Intelligence-lösningar består egentligen av tre grundläggande lager (Baars & Kemper, 2008).

- Presentationslager (*access layer*)
- Logiskt lager (*logic layer*)
- Datalager (*data layer*)



Figur 4 – Lagerindeldad modell över en generell BI-lösning (Baars & Kemper, 2008)

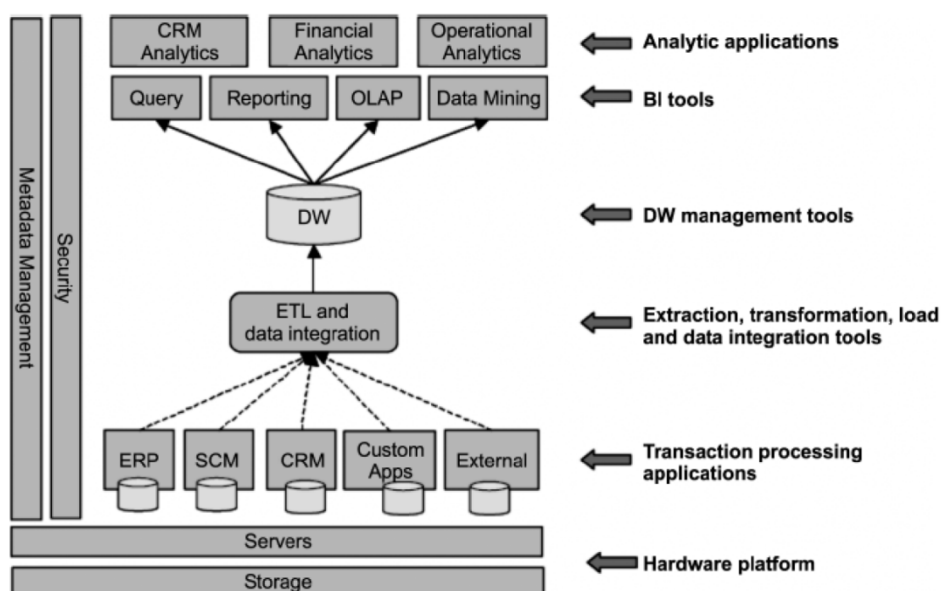
Grunden till Business Intelligence finner vi i det första lagret, datalagret (Data Warehouse). Här lagras den data som företagen senare använder för analys och slutligen rapporter. Ett datalager är en samling data som konsoliderats från en eller flera databaser enligt givna specifikationer och är en urgallring av data från olika källsystem (Magnusson och Olsson, 2005). Data i datalagret kan bestå av antingen strukturerad, semi-strukturerad eller ostrukturerad data. Idag är den vanligaste datakällan företagets interna data från olika operativa system så som affärssystem (ERP) och kundvårdshanteringsystem (CRM). Desto mer data som härstammar från olika datakällor desto

större skillnad i datadefinitioner uppstår, vilket är något som börjar bli allt vanligare då externa rapporter, kundmail och andra informationskällor anses vara viktig för den övergripande BI-lösningen.

Det logiska lagret representerar den del av BI-lösningen där all form av beräkning och analys sker och som sedan presenteras genom presentationslagret. Det logiska lagret omfattas av funktionalitet så som OLAP och data mining som utgör olika former av prediktiva analyser utefter avancerade algoritmer. Det logiska lagret är det lager som ligger till grund för att skapa interaktiva rapporter.

Presentationslagret är egentligen bara de gränssnitt som kan utnyttja den funktionalitet som det logiska lagret tillhandahåller. Här utförs avancerade sökningar samt skapandet av interaktiva rapporter med hjälp av olika typer av mjukvaror som sedan publiceras upp på gemensamma portaler t.ex. SharePoint.

Nedan visas en mer detaljerad arkitekturmodell på en typisk BI-lösning.

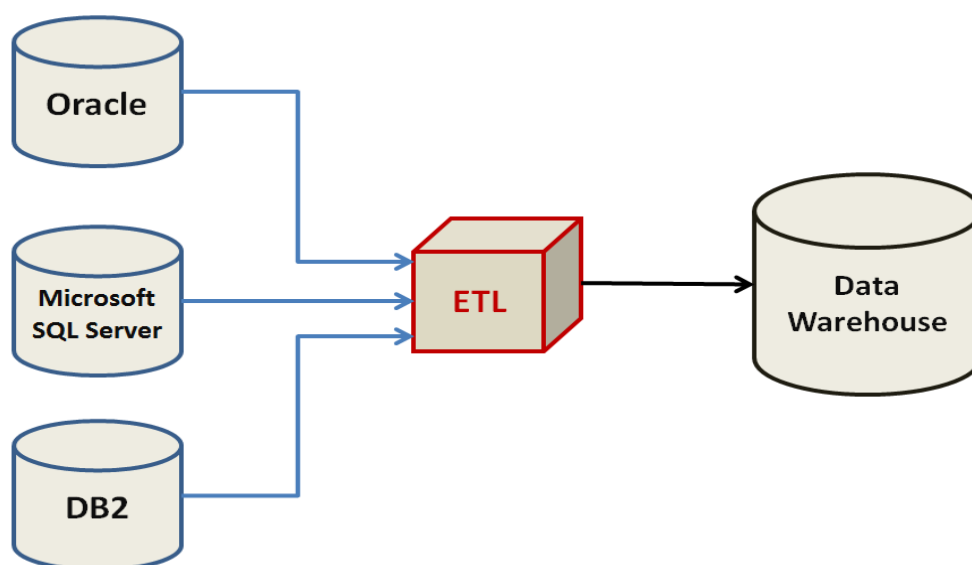


Figur 5 – Typisk BI-arkitektur (Ranjan, 2008)

3.1.2.1 ETL-processen

För att data i det slutgiltiga datalagret ska vara möjligt att aggregera används den s.k. ETL-processen (*Extract, Transform, Load*) som är den process som hämtar vald data från olika källsystem, transformerar den och till sist laddar in data i ett datalager. ETL-processen består egentligen av flera olika verktyg som tillsammans realiserar ETL-processen. Inmon och Kimball menar att själva ETL-processen tar upp mellan 70 % och 80 % av den tid som det tar att bygga ett Data Warehouse

(Kimball, 2004 & Inmon, 2005).



Figur 6 – Illustration av ETL-processen med källsystem, ETL-process och datalager (egen modell).

Extract

För att kunna extrahera vald data från olika källsystem skapar man en databaskoppling för att få ut informationen. Data hämtas sen från olika typer av källsystem t.ex. databaser så som SQL Server, DB2 och Oracle men också från olika filtyper så som Excel-ark eller textfiler.

Transform

För att all data ska kunna aggregeras och bli likformig används transformprocessen. Här passar man på att omvandla varierande data från olika källsystem. Det kan handla om typomvandlingar, felstavningar m.m. och de verktyg som behandlar denna del går att ställa in via parametrar. Exempel på korrigeringar av data skulle kunna vara två olika databasers sätt att ge ett värde till attributet "Frisk" där den ena databasen använder sig av "Ja/Nej" och den andra databasen tilldelar ett numeriskt värde i form av "1/0". Transformprocessen skulle i detta fall göra tilldelningen av ett attributvärde homogen och därmed likformig.

Load

Load-delen av ETL-processen är själva inladdningen av den extraherade och transformerade datan in till datalagret. Själva inladdningen går att ställa in via parametrar så att load-delen skriver över redan befintlig data, eller så väljer man att bygga på med ny information som gör att man sparar historisk data.

3.1.2.2 Data Warehouse

Ett Data Warehouse, eller datalager på svenska, utgör den centrala lagringsplatsen för många organisationer. Inmon (2005) definierar ett datalager som ett ämnesorienterat, sammansatt och tidsstämplad data som utgör underlag för beslut. Kimball (2004) beskriver ett datalager som ett sätt att lagra och presentera operationell data och han anser att det bör finnas en struktur i denna data för att på så sätt kunna ställa frågor och generera analyser.

Turban et al (2004) beskriver ett datalager enligt följande punkter:

- **Ämnesorienterad:** sortering efter produkt
- **Integrerad:** standardiserad och konsekvent data
- **Tidsavvikande:** historisk data som grund för analys
- **Bestående data:** endast möjligt att läsa av data – alla dataförändringar tolkas som ny data
- **Ej normaliserad:** ej normaliserad och redundant data
- **Stöd av analytiska processer:** All historisk data lagras inte i datalagret utan endast den data som är väsentlig för beslutsunderlag.

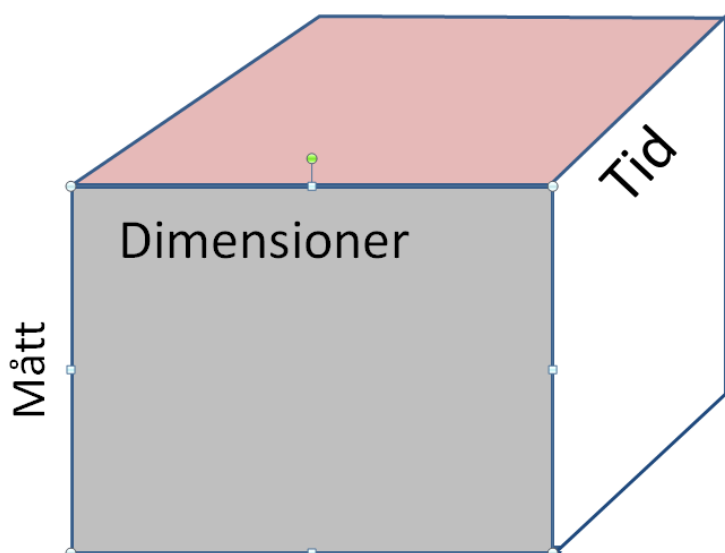
Uppdatering av datalagret sköts genom ETL-processen och är något som brukar schemaläggas för att automatiskt få in historisk data med jämna intervall.

3.1.2.3 OLAP-kuber

OLAP-kuber (Online Analytical Processes) används oftast av slutanvändare i syfte att skapa visuella rapporter, ofta av ad-hoc typ och grafer via exempelvis ett webbgränssnitt. OLAP är inte enbart inskaffandet av datan utan syftar också på datavisualisering, multidimensionalitet och realtidsanalys (Turban et al 2004).

Multidimensionaliteten kan exemplifieras som adderandet av en dimension till ett excel-ark och som tillåter sortering av data utifrån:

- **Dimensioner:** produkter, marknader, geografisk placering, länder, industri
- **Mått:** valuta, försäljningsvolym, antal enheter
- **Tid:** dagligen, veckovis, månadsvis, kvartalsvis, årsvis



Figur 7 – En enkel modell av en OLAP-kub (egen modell).

3.2 Cloud Computing

Cloud Computing, är precis som Business Intelligence, en term som det råder begreppsförvirring kring. Detta avsnitt syftar till att definiera termen, ge en prognos av fenomenet och därefter förklara de centrala begreppen för Cloud Computing.

3.2.1 Definition av Cloud Computing

NIST (National Institute of Standards and Technology) (2011) har definierat Cloud Computing med följande fem egenskaper:

- **Självbetjäning vid behov (on-demand self-service):**
Användare kan, utan att kontakta tjänsteleverantören, förändra den prestanda och det lagringsutrymme som den behöver.
- **Nätverksåtkomst (network access):**
Det ska finnas en permanent åtkomst till molntjänsten och erbjudas på flera olika plattformar.
- **Resurssammanslagning (resource pooling):**
En egenskap som gör att molnet där tjänsten körs erbjuder samma kapacitet som den sammanlagda kapaciteten av alla de servrar som tillsammans utgör molnet.
- **Du betalar för det du använder (measured service):**
Användare av molntjänsten betalar för det den använder efter en konsumtionsmodell och exempel på detta är lagringsmängd, användare, tidsenhet, processorkraft m.m.
- **Elasticitet (elasticity):**
Med elasticitet menas att om användarens kapacitetskrav ändras så anpassas den kapacitet som molnet levererar till användaren.

3.2.2 Prognos av Cloud Computing

Gartner förutspår att intäkter från molnrelaterade tjänster kommer nå \$68.3 miljarder under 2010 och är en ökning på 16 % från 2009. Fortsättningsvis så uppskattar Gartner en positiv utveckling av fenomenet fram till 2014 då de uppskattar intäkter för ca \$149 miljarder, vilket är en ökning av intäkter på ca 218 % sen år 2010 (Conway, 2011).

3.2.3 Centrala Begrepp

Nedan presenteras de tre utmärkande tjänstemodellerna som molnleverantörer erbjuder och de olika molntyper som finns tillgängliga idag. Därefter beskrivs resursoptimeringen som sker via begreppet virtualisering.

3.2.3.1 Tjänstemodeller

Software as a Service (SaaS)

SaaS betyder programvara som tjänst och innebär att applikationer körs hos en tjänsteleverantör och tjänsten görs tillgänglig via nätverksåtkomst, till skillnad mot traditionella applikationer som man köper in och kör lokalt på sin egen hårdvara. Det som ligger till grunden för detta är den snabba utvecklingen av bandbredd, beräkningskraft och den låga kostnaden för lagringsutrymme som tillsammans möjliggör för planering, utveckling och användning av SaaS (Rittinghouse & Ransome, 2010). Flertalet av de program som lanseras genom SaaS-modellen är anpassade för att fungera direkt i webbläsaren eller genom olika plugins. Fördelen med dessa applikationer är att de är

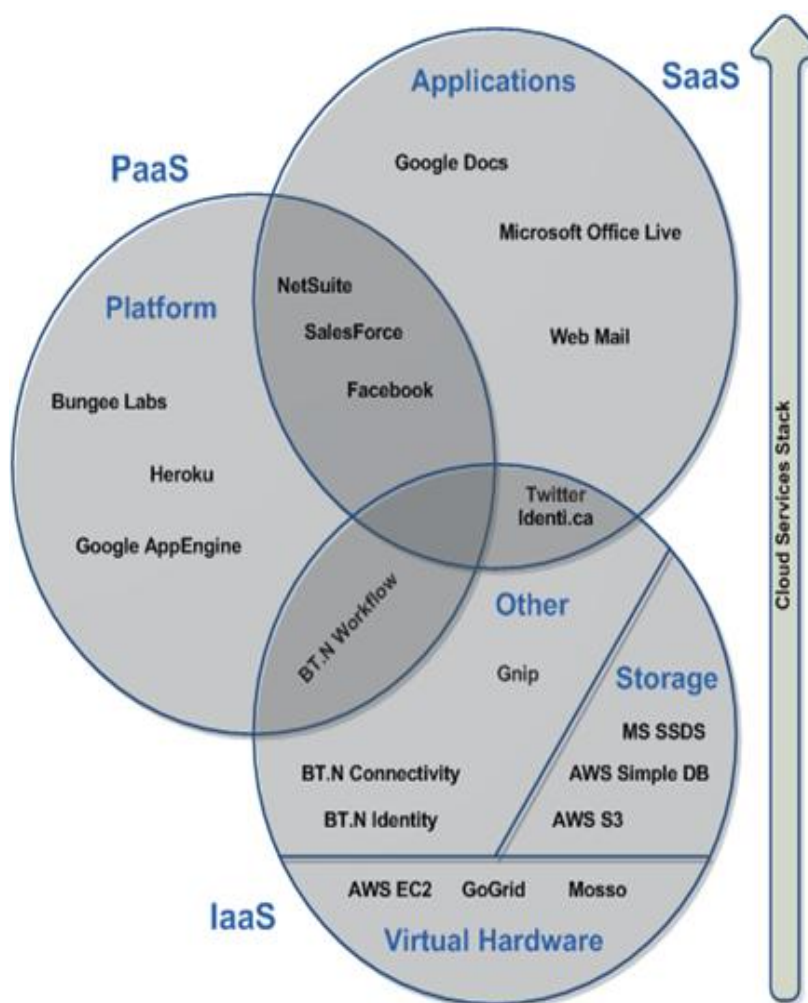
utvecklade att stödja flera användare i samma applikationsinstans och gör att prestandakraven för tjänsteleverantören minskar jämfört med virtualiserade applikationer där varje användare har en egen instans av programvaran (Linthicum, 2010.) Rittinghouse och Ransome (2010) förklarar att de flesta kunder inte har något intresse för hur och varför dessa applikationer fungerar utan är endast intresserade av den nytta som applikationerna tillhandahåller. Förutom att användare undkommer tidsfördrivande installationer, administration och höga initiala licenskostnader så försäkras sig användare av SaaS-applikationer att tjänsteleverantören har samma version av applikationer som medför att man slipper olika typer av kompatibilitetsproblem. Tjänsten är tillgänglig var som helst, när som helst och genom en enhet som i många fall endast kräver en webbläsare.

Platform as a Service (PaaS)

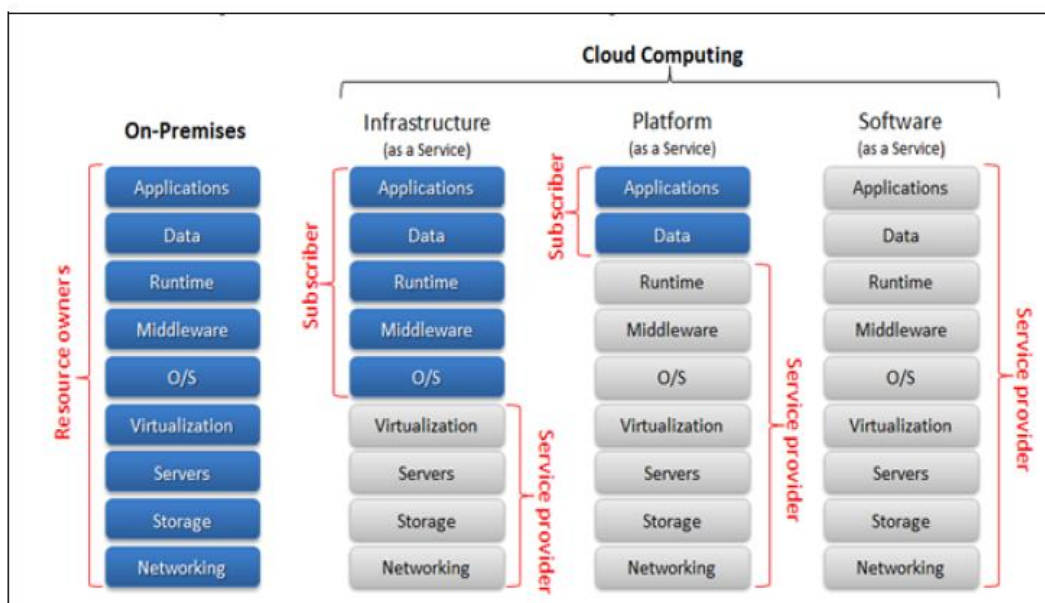
Plattform som en tjänst tillhandahåller möjligheten att kunna hyra hårdvara, operativsystem, lagring och nätverkskapacitet via Internet. Användare kan köra befintliga applikationer på plattformen eller utveckla molnanpassade applikationer. Kort sammanfattat så erbjuder man en utvecklingsplattform som en tjänst. Exempel på PaaS-lösningar är Microsoft Azure och GoogleApps (Conway, 2011). Utvecklingsverktygen förmedlas på plattformen och behöver varken laddas ner eller installeras. Exempel på den typ av verktyg som erbjuds är bl.a. applikationsutveckling, samarbetstjänster, databasintegrering och olika verktyg för integration av webbtjänster (Rittinghouse & Ransome, 2010).

Infrastructure as a Service (IaaS)

Den sista typen av tjänstemodell är den som behandlar själva infrastrukturen. Tjänsteleverantören kan i detta fall ge en komplett IT-infrastruktur med rätt underliggande hård- och mjukvara. Det kan handla om servrar, tillräcklig lagringskapacitet, routers, säkerhetsmjukvaror, brandväggar och som tillsammans skapar en grundläggande IT-infrastruktur där användare kan köra egenutvecklade applikationer på t.ex. virtualiserade (mer om virtualisering i avsnitt 3.2.3.1) servrar men också som en grund till både SaaS- och PaaS-tjänster (Rittinghouse & Ransome, 2010).



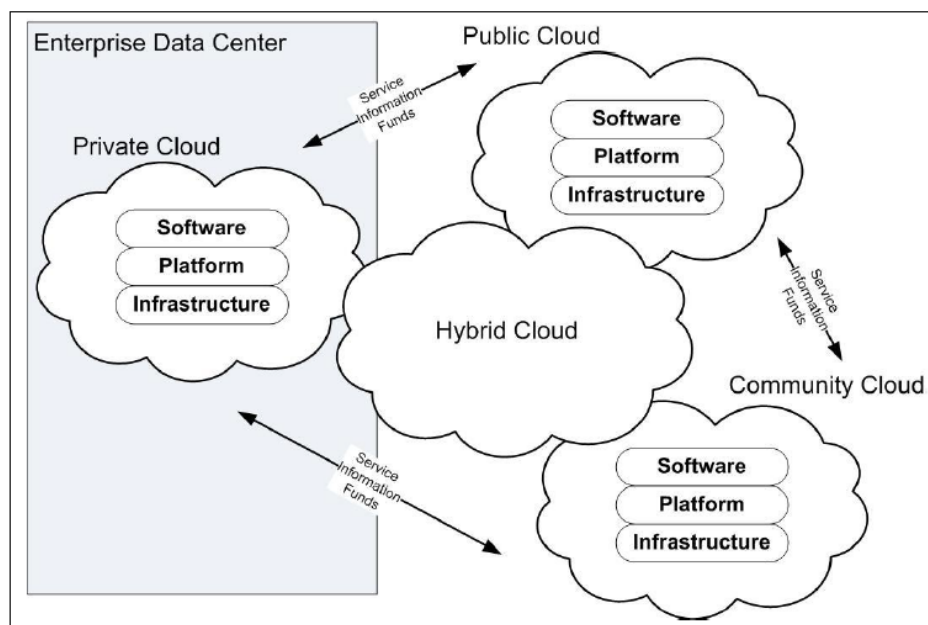
Figur 8 – Exempel på olika molnleverantörer efter tjänstemodell (Hämtad från http://ciscoschool.net/wp-content/uploads/2010/03/iaas-paas-saas_2.png)



Figur 9 – Tjänstemodell som visar vilka resurser som tillhandahålls beroende på tjänstemodell (Conway, 2011)

3.2.3.2 Olika typer av moln

Idag finns det fyra olika molntyper som tjänsteleverantörerna erbjuder och dessa modeller skapar olika för- och nackdelar vad gäller säkerhet, kostnader, flexibilitet och ledtider (Conway, 2011). Modellen nedanför illustrerar dessa molntyper och fortsättningsvis så ges en kortare beskrivning.



Figur 10 – Modell som illustrerar olika molntyper (Conway, 2011)

Publika moln

Publika moln ägs av organisationer som tillhandahåller molntjänster till både allmänheten och till företag. Exempel på dessa är Amazon Web Services och Microsoft Azure (Conway, 2011). Conway

(2011) anser att det finns kostnadsbesparingar i publika moln men att de samtidigt utgör en säkerhetsrisk vad gäller dataåtkomst och datasäkerhet då infrastrukturen delas med andra företag.

Privata moln

Privata moln ägs eller hyrs av enskilda organisationer och driftas enbart åt denna organisation. Intel, HP och Microsoft har alla sina interna privata moln som de använder för olika typer av IT-tjänster. Användare av privata moln står inför utmaningen att köpa, bygga och underhålla sina moln vilket gör att initiala kostnader och kostnader för drift kan bli dyrt. 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)

Community moln

Den infrastruktur som erbjuds via s.k. communitymoln eller gemensamma moln delas bland flera olika organisationer och stödjer organisationer med liknande mål, uppdrag, säkerhetskrav eller policys. Google Gov är ett exempel på ett communitymoln där den amerikanska regeringens olika myndigheter delar på samma molnbaserade IT-infrastruktur. Community moln fördelar kostnaden över färre än ett publik moln men erbjuder en högre grad av integritet, säkerhet och försäkran om att olika policys följs (Conway, 2011).

Hybridmoln

Ett hybridmoln består av minst två olika molntyper och där minst en molntyp är deras egna IT-infrastruktur d.v.s. motsvarande publika moln. Hybridmoln tillåter organisationer att bevara vissa resurser internt medan andra resurser förmedlas via en tjänsteleverantör. Organisationer kan med andra ord behålla känslig data internt medan de använder sig av skalbarheten och kostnadseffektiviteten i publika moln för IT-tjänster som inte anses ha så höga säkerhetskrav (Conway, 2011). 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).

3.2.3.1 Virtualisering

Virtualisering är den teknik som tillåter användare att fördela en fysisk dators resurs till flera olika instanser av mjukvara. De resurser som fördelas är t.ex. processorkraft och lagringskapacitet. Många företag använder sig endast av ca 10 % av sin maximala processorkapacitet i genomsnitt medan driftkostnaderna för systemen ligger på näst intill samma nivå. Virtualisering tillåter användare att köra flera instanser av t.ex. ett eller flera olika operativsystem och ser till att utnyttja den fysiska dators resurser på ett mer optimalt sätt. Detta har en stor inverkan på de datacenter som finns runt om och tillsammans med Cloud Computing så skapar det en resursoptimering som är flexibel och svår att överträffa med dagens teknik (Bersier, 2007)

4. Empiri

4.1 Presentation av respondenter och intervjupersoner

Nedan presenteras de två typer av respondenter som studien omfattar samt de intervjupersoner som ställt upp på intervju.

4.1.1 IBM

IBM är ett av världens ledande företag inom informationsbehandling. Med fler än 350 000 medarbetare och tusentals teknik- och affärspartner över hela världen erbjuder de en uppsjö av verktyg inom området Business Intelligence. IBM Cognos är den programvara som används för beslutsstöd och ekonomistyrning och används av fler än 23 000 företag och organisationer världen över. Utöver programvaran erbjuder IBM också tjänster associerade till implementering av BI-lösningar. Vad gäller molnserverar så har IBM utvecklat en in-house BI-lösning som körs på deras molnserver kallad Blue Insight (IBM, 2011).

Juha Tejlo

Juha Tejlo är chef för IBMs Affärsanalytiska lösningar i Norden, vilket betyder att han är med och utformar IBMs BI-lösningar med ett tekniskt- och affärsmässigt perspektiv. Tidigare har han arbetat för Cognos i 18 år, som är ett företag som utvecklat verktyg för bland annat ekonomiska rapporter, och som blev uppköpta av IBM år 2007 (Wallström, 2007). Där arbetade han som produktspecialist och blev senare teknisk chef för norra Europa. Runt år 2000 blev han ansvarig nationschef för Cognos.

4.1.2 Microsoft

Microsoft är världens största mjukvarutillverkare och erbjuder en produktsvit som hjälper alla beslutsfattare med beslutsstöd för att uppnå bättre affärsresultat. Deras BI-grund är byggd på SQL Server där dataintegrering, datalager, OLAP-kuber, avancerade analyser och rapporter erbjuds via deras välkända produktsvit Microsoft Office och samarbetsportalen Sharepoint (Microsofts hemsida). Windows Azure är deras molnplattform där bland annat lagring, databaser, virtuella maskiner och nödvändiga BI-verktyg erbjuds.

Ulf Forsström

Arbetar som lösningsspecialist inom Business Intelligence för Microsoft och har gjort det under de senaste 9 åren. Tidigare har han arbetat som affärsutvecklare för SAS, vilka han arbetade för under 5 år och det var då han kom i kontakt med BI. De sista 4 åren har han enbart arbetat med BI och har under dessa år fokuserat på att hjälpa kunder och partners med rätt BI lösning.

Petter Takolander

Arbetade 6 år som strateg mot tillverkande industri men arbetar från och med ett år tillbaka med Microsofts molnlösning Office365. Har tidigare arbetat som instruktör på utbildningsföretaget Cornerstone och som Projektledare för LAN Assistans AB.

4.1.3 BI-utvecklare från Advectas

Daniel Larsson och Pierre Wessman är båda BI-utvecklare hos Advectas AB, som är ett ledande konsultföretag inom området beslutsstödsystem och verksamhetsstyrning (BI). Båda arbetar initialt som utvecklare av Data Warehouse men är också kompetenta inom andra områden av BI, vilket de båda har flera års yrkeserfarenhet inom. Advectas grundades 2006 och är huvudsakligen aktiva på

den nordiska marknaden men har erfarenhet av projekt som spänner över både nationella och organisatoriska gränser.

4.2 Begreppet Business Intelligence

I avsnitt 4.2 presenteras respondenternas syn på termen Business Intelligence.

4.2.1 Business Intelligence enligt IBM

Juha Tejlo beskriver Business Intelligence som alla tillfällen där vi systematiskt använder information för att fatta bättre beslut. Han förklarar vidare att BI är när vi medvetet försöker använda information i kombination med teknologier för att fatta bättre beslut, och detta kan exempelvis ske genom bearbetad information som presenteras i rapporter med hjälp av olika analysalgoritmer.

4.2.2 Business Intelligence enligt Microsoft

Ulf Forsström beskriver BI som ett sätt att fatta bättre underbyggda beslut. Han menar på att beslutsstöd är något som alla i en organisation behöver och där alla fattar beslut i någon mån. Han fortsätter att förklara att om alla roller i en organisation blir optimerade vad gäller beslutsfattandet så får man också en bättre organisation.

Denna uppfattning delar Petter Takolander, och bygger vidare med att Microsoft inte ser BI som en high-end-lösning som kostar mycket pengar och bara används av den absoluta toppen i en koncernledning, utan snarare en demokratisering där BI ska vara tillgänglig för alla. "BI for the masses" kallar han det och förklarar att Microsoft undviker högkostnadsscenario genom att bygga in BI naturligt i deras produkter.

4.3 Begreppet Cloud Computing

I avsnitt 4.3 presenteras respondenternas syn på termen Cloud Computing.

4.3.1 Cloud Computing enligt IBM

Juha definierar Cloud Computing som "*Capability of consuming IT and services from a centralized location*" vilket betyder att han ser Cloud Computing som en möjlighet där man kan konsumera IT och IT-relaterade tjänster från en centraliserad plats. Cloud Computing erbjuder med andra ord en möjlighet att abonnera på en tjänst där det är irrelevant var den data som tjänsten använder är lagrad. Juha menar på att Cloud Computings fokus ligger i möjliggörandet i att konsumera tjänster utan att behöva bry sig om infrastruktur- och plattformsförfrågor.

4.3.2 Cloud Computing enligt Microsoft

Cloud Computing är något som är intressant för alla kundsegment, enligt Microsoft. Petter betonar att man måste vara pragmatisk när man tittar på Cloud Computing och se vad man kan få för nytta först. I grund och botten handlar det om att hålla nere systemkostnaderna och öka innovationstakten. Vissa företag kanske har behov av att ligga i framkanten och göra innovativa affärsprojekt men där IT-avdelningen inte hinner med att ge det stöd som krävs. På andra sidan finns de kunder som kanske inte egentligen har behovet av en tjänst i molnet men som inte kan drifva sin infrastruktur lika kostnadseffektivt som Microsoft. Exempel på detta är mailtjänster, Sharepoint, olika kommunikationsverktyg eller CRM-system.

4.4 Skillnader kring beslutsstöd i molnet

Vad gäller de tankar och idéer kring båda leverantörernas BI-lösningar placerade i molnet så börjar Juha med att förklara att hela BI-branschen letar efter de bästa användarscenarier för BI i kombination med Cloud Computing. Juha refererar till Gartner, som hävdar att BI i kombination med Cloud Computing i princip inte har konsumerats ännu och gör att företag förändrar och anpassar sin syn på fenomenet. Även om det finns många BI-användare på vår planet så är verkligheten den att vi inte har lyckats få in BI i alla organisationer ännu, säger Juha.

Ulf Forsström anser att Microsoft skiljer sig mot konkurrenter då de tror på att alla kan bli en BI-användare. För att realisera en sådan vision krävs det att man har en totalkostnadspunkt som gör att det blir billigt att implementera, underhålla och köpa in licenser som gör att det blir försvarbart att gå den vägen – något som för mindre företag kan bli svårt när licenser kostar 10 000kr och uppåt. Petter bygger vidare visionen med BI för alla genom att beskriva att de ser sig själva som någon form av IKEA inom BI där fokus ligger på volymer. Vad gäller Cloud Computing så anser varken Petter eller Ulf att det är ett ultimatum utan snarare en flexibilitet som skapar kombinations- och integrationsmöjligheter för kunder som vill köra vissa tjänster lokalt och vissa delar i molnet.

4.4 Frågor från BI-utvecklare

Vid frågan om vilka frågor som Pierre Wessman och Daniel Larsson ansåg viktiga att ställa till framtida leverantörer av beslutsstöd i molnet, så dök frågan kring lagring av data upp. Här ansåg de båda att det var viktigt att rätta ut vilken lagstiftning som gällde och hur molnleverantören såg på data som de lagrade. De mer tekniska frågor som dök upp under samtalet med dem båda var frågor kring färdiga datamodeller i molnet och huruvida det skulle erbjudas färdig integration för olika affärssystem. Vidare ansåg de relevant som BI-utvecklare att förstå hur data från externa informationslager ska överföras till molnserverar och om dessa molnserverar har någon fördel vad gäller prestanda.

4.5 Beslutsstöd i molnet

4.5.1 Mognad

Mottagande av BI i molnet

Vid frågan om hur beslutsstöd i molnet tas emot på marknaden anser Juha att fler och fler kommer att välja en BI-lösning i molnet, men inte i den utsträckningen att vi en dag vaknar och alla använder det. Det första steget är när organisationer i större utsträckning väljer att lägga sin infrastruktur i molnet och då ligger beslutsstöd i molnet nära till hands. Juha anser att det definitivt finns en framtid för det och att en drivande faktor bakom detta är möjligheten att kombinera extern data som redan finns i molnet och gör att fler väljer att övergå till en molnbaserad BI-lösning eller hybridlösningar där extern data från molnet hämtas hem lokalt.

Petter från Microsoft anser absolut att det finns ett behov för en BI-lösning i molnet då att allt fler kunder väljer att ha diskussioner kring det. Grunden för ett positivt mottagande på marknaden för Microsoft ligger i att använda Excel som grund då det är "det vanligaste BI-verktyget" och ett verktyg där många konkurrerande BI-lösningar i slutändan ändå hamnar. Office365 är en molnversion av Microsoft Office som med tiden kommer erbjuda likartad funktionalitet som on-premise-versionen. En likartad funktionalitet kan vi förvänta oss om 1-1½ år. Juha från IBM anser däremot att det förmodligen är lite för tidigt just nu, speciellt om man tittar på vad analytiker säger och vad Juha ser

på marknaden. Han anser att en komplett BI-lösning som körs i molnet inte riktigt är redo ännu men styrker sitt tidigare uttalande om att när fler företags infrastruktur och tjänster börjar köras i molnet så kommer ett ökat behov uppstå.

Offentlig sektor

Både IBM och Microsoft är överens om att den offentliga sektorn är mer mogen och mottaglig för denna typ av lösningar. Ulf förklarar detta då han gör en jämförelse av den offentliga och privata sektorn och deras sätt att hantera nyckeltal. Privat sektors enda nyckeltal är egentligen att tjäna pengar medan en kommun eller ett landsting har precis motsatsen. Offentliga sektorn har som mål att spendera alla pengar men till högsta kvalitet vilket gör att det får fler nyckeltal. Ulf fortsätter med att förklara att detta är något som den offentliga sektorn har jobbat länge med i Sverige men att de tyvärr har saknat de systemstöd som krävts och därför har mycket gjorts manuellt. Juha Teljo styrker påståendet om att den offentliga sektorn kanske är mer aktuell för BI-lösningar i molnet, då han menar på att Nordiska länder erbjuder i större utsträckning offentliga IT-baserade tjänster till medborgare och att publika moln med olika typer av tjänster gör att vi kanske initialt ser ett ökat behov just i det området.

Företagstyper som väljer BI i molnet

På frågan om vilken typ av företag som är mer representerade, så ansåg Ulf att i ett BI-perspektiv så finns hela spannet d.v.s. små, mellanstora och stora företag men att det egentligen beror på vilken lösning man vill ha. Han exemplifierar med att berätta att PowerPivot, som ingår i Office, gör att små företag faktiskt kan införskaffa sig en avancerad BI-klient men att det kanske inte är försvarbart för dem och köpa in en SQL/Sharepoint server. På så sätt skapas det automatiskt differentiering. Petter instämmer och berättar att i det fall där mindre företag är intresserade av en sådan här lösning så är Office365 intressant då det erbjuder en marknadsplats där partners kan bygga och erbjuda färdiga lösningar till kunder. Många av dessa lösningar kommer attrahera mindre företag. Juha på IBM anser inte att han kan se ett mönster i vilka företagstyper som väljer att implementera en sådan här lösning. Han summerar sin åsikt på frågan:

“What you can see are individual companies coming up to provide a piece of a solution but of course the biggest companies are the ones with resources to have a BI solution and moving on into the next generation of Business Intelligence.”

(J. Teljo, Personlig kommunikation, 15 maj 2011)

4.5.2 Möjligheter

Omedelbar infrastruktur

Ulf beskriver att möjligheten till att slippa kostsamma infrastrukturinvesteringar som drar ut på tiden och som gör att företag inte kan försäkra sig om fortsatt expanderings är den stora fördelen. Petter beskriver en av möjligheterna med beslutsstöd i molnet:

“Tänk dig att du har en fungerande lösning på en mindre marknad som du snabbt kan lansera på en större marknad samtidigt som skalbarheten ser till att lösningar kan hantera de prestandakrav som en större marknad kräver.”

(P. Takolander, Personlig kommunikation, 18 maj 2011)

Ulf berättar att han i samtal med partners till Microsoft inom BI ofta får höra att en ekonomichef som vill köra igång ett projekt medan IT-avdelning ger beskedet att det dröjer ett halvår innan de kan erbjuda de stöd som behövs.

Kollaborativ Business Intelligence

Ulf fortsätter berätta att det som det också pratas mer om är kollaborativ BI d.v.s. möjligheten för användare att kunna samarbeta kring olika nyckeltal för att på så sätt kunna fatta bättre underbyggda beslut. Ser man ett nyckeltal som är markerat rött i en rapport så har man en teknisk indikation men indikationen svarar inte på de bakomliggande faktorerna. Därför är det viktigt för användare att se vilka bakomliggande och styrande dokument som påverkar indikationen eller vilka personer som ligger bakom det. Han förklarar att denna utveckling grundar sig i att man vill koppla på information kring nyckeltalet som egentligen inte är kopplat till BI-systemet. Exempel på detta är att man t.ex. sorterar nyckeltal utifrån användare istället för värden. Detta blir en form av användaranalys där vi kan få fram information som andra användare anser vara relevant, korrekt och informativ i den mån att den utgör ett alternativt beslutsunderlag.

Ett exempel på att det finns ett behov av att öka samarbetet, förklarar Ulf, är när han mötte en person som var chef för ett stort företag i Sverige. Denna chef förklarade att hans företag gick väldigt bra och att han var mycket nöjd med utvecklingen, men om de skulle lära sig att samarbeta över divisionerna så skulle det bli dubbelt så bra. Med andra ord finns det en stor potential i att kunna öka samarbetet för verksamheter och det är här kollaborativ BI kommer in då den tillför en dimension i beslutsfattandet.

Juha Teljo på IBM ser också en utveckling där kollaborativ BI växer sig större. Han menar att det är kritiskt för olika typer av verksamheter att förstå vilka delar av BI-lösningen som används för beslutsfattandet. Vilka dashboards, scorecards och vilka delar av BI-lösningen som faktiskt används för att förstå hur verksamheter grundar sina beslut.

De fördelar IBM anser sig ha inom området är något som man redan nu kan se inom andra områden. Superdatorn Watson är ett exempel på detta där Juha anser att IBM kan kombinera analytisk kraft tillsammans med rätt mjukvara, rätt affärsmodeller och rätt beräkningskraft och som tillsammans kan ge kunder en väldigt avancerad typ av analys. Det finns många områden att bli ledande inom och IBM är alltid ute efter att hitta nya områden där de kan erbjuda bättre lösningar än sina konkurrenter.

4.5.3 Utmaningar

Säkerhet

Vad gäller de utmaningar som uppstår med beslutsstöd i molnet, så är säkerhetsfrågan något som respondenterna är medvetna om att det finns många frågetecken att rätta ut kring. Petter berättar att för ca 1 år sedan ansåg analytikerna att just juridiska utmaningar var något som stoppade projekt medan analytiker idag säger att 9 av 10 molnlösningar anses som väldigt säkra. Juha på IBM anser att just förflyttandet av data är något som påverkar övergången till beslutsstödslösningar i molnet. Mängden information som skapas i olika system ökar hela tiden och företag flyttar allt större datamängder och det är här osäkerhet uppstår kring juridiska frågor. Samtidigt menar Juha att tekniken kommer att lösa säkerhetsrelaterade frågor bättre än vad den generella uppfattningen. Om man jämför historiskt på den säkerhet som fanns t.ex. inom sjukvården där patientjournaler låg lagrade i ett fysiskt rum så är lagring i molnet egentligen bara en förflyttning av lagrandet och inte en ny lagringsform.

Dataförflyttning

Hur själva dataförflyttningen ska ske hos IBM är i nuläget osäkert men Juha understryker att man tittar på flera olika lösningar (däribland OLDB och FTP-lösningar) men att det i nuläget finns större områden som man först behöver få klarhet kring. Hos Microsoft så har de planerat en integrationslösning som de kallar för AppFabric och är de integrationslager som kommer knyta samman lokala datakällor och tjänster i molnet. AppFabric kommer alltså fungera som ett kommunikationsgränssnitt mellan molnet och företagens egna datakällor.

Datamodeller

Färdiga datamodeller specifika för vissa industrier är något som IBM tänker erbjuda. För Microsofts del så har man i nuläget inga planer på att erbjuda färdiga datamodeller utan utvecklingen kommer ske i precis samma utvecklingsverktyg men publicering av lösningen kommer ske till Windows Azure. Både IBM och Microsoft anser att färdig integration med olika affärssystem är något som kommer erbjudas. Juha menar på att detta redan funnits ett tag nu och kommer definitivt erbjudas i molnbaserade BI-lösningar. För Microsofts del, förklarar Petter, så kommer de främst att erbjuda färdig integration till deras egna affärssystem Dynamics som också kommer erbjudas i molnet. Detta skapar en naturlig integration menar Petter, då man kommer kunna plocka information naturligt i molnet.

Prestanda

Själva prestandan som erbjuds i molnet är, enligt Juha, inte den pådrivande faktorn för att fler företag ska börja använda sig av beslutsstöd i molnet utan man bör rikta fokus på den skalbarhet som erbjuds. Microsoft anser att initialt är prestandan i molnet inte det viktiga, men att det med tiden kommer ha inverkan på realtidsanalyser eller analyser som grundar sig på väldigt mycket data. I första versionen av Microsoft molnplattform kommer däremot inte OLAP-kuber att stödjas i molnet, men målet är att med tiden (14-24 månader) få likartad funktionalitet i molnet som on-premise.

Kryptering

På frågan om datakryptering är något som kommer erbjudas så förklarar Juha att algoritmer för hårdvarukryptering redan finns idag och definitivt kommer erbjudas. Om krypteringen av data sker lokalt eller i molnet kan han inte svara på men förklarar att det är något som kommer anpassas efter den typ av data som företaget är intresserade av att lagra och hur kritisk de anser att just denna data är. Petter ger ett exempel på hur datakryptering i Microsofts produkter kommer fungera:

"I Office365 kan man arbeta med RMS (Rights Management Services) som gör att man kan kryptera mail, dokument t.ex. exceldokument. Tittar man på SQL så har den egen krypteringsfunktion som möjligtvis kommer erbjudas i SQL Azure och därmed också kryptering på databasnivå.

(P. Takolander, Personlig kommunikation, 18 maj 2011)

Även om kryptering är möjligt så är det ingen lösning Microsoft kommer rekommendera rakt av. När kryptering av data sker så försvinner sökmöjligheter och möjligheten att indexera vilket i sin tur påverkar prestandan. Det kommer helt enkelt bli en avvägning av vilken data som anses vara viktig nog att kryptera, förklarar Petter.

Integrationsmöjligheter

Integration av externa informationslager med lösningar i molnet är inte något som Ulf Forsström anser bli ett problem med Microsofts lösning. I deras utvecklingsverktyg BIDS (Business Intelligence Development Studio) kan man arbeta och koppla externa källor redan idag. När man väl publicerar sin lösning så följer kopplingen till datakällorna med, vilket gör att lösningen hämtar den nödvändiga datan oavsett om BI-lösningen ligger lokalt eller i molnet.

Avtal

Vad gäller de avtal som berör BI-lösningar i molnet så finns det en osäkerhet hur de kommer se ut för IBMs del. Det kommer att erbjudas en stor variation i utformningen av avtalen, för att på så sätt attrahera fler kunder. Alla olika alternativ är möjliga och kommer förmodligen erbjudas, säger Juha. Petter förklarar de avtal som kommer erbjudas utefter två exempel: Vill man använda sig av Office365 så plockar kunden ihop de tjänster den önskar och betalar sedan efter användare och månad. Kunden kan använda tjänsten hur mycket den vill oavsett plattform/enhet. Väljer man istället att använda sig av Windows Azure så kommer det finnas olika avtal som baseras på processortid som används, lagringsmängd m.m.

Petter och Ulf berättar att ett exempel på en sådan lösning som gjorde att det blev billigt för en kund är den kampanj som Volvo Cars använde sig av när de marknadsförde sin nya bilmodell XC60 via ett spel på Internet. Volvo Cars använde sig i det här fallet av en molntjänst eftersom de inte visste antalet personer som skulle köra spelet. Kampanjen pågick i 6-10 veckor och de hade som mest 2000 användare samtidigt. När sen slutnotan kom så hamnade fakturan på 39 000kr, vilket i sammanhanget är väldigt lite pengar men tanke på kostnaden för att bygga rätt infrastruktur. Dessutom så hade ledtiderna inte räckt till och gjort att kampanjen hade fått påbörjas långt mycket senare.

Geografisk placering av data och juridisk reglering

Båda leverantörerna ger som svar att de lagar som gäller är det lands lagar där data lagras. IBM tittar på olika lösningar och de juridiska lagar som gäller för olika länder. Juha förklarar också att vilket land som data placeras i beror också på vilken typ av data som ska lagras. Om IBM anser att det är bättre att spara kunddata i Japan än i Storbritannien så kommer givetvis Japan bli valet. I Microsofts fall så lagras det data på fler olika plater och du som kund väljer vilken region som du anser passa dig bäst. Väljer du Europa som region är det preliminärt Dublin som används som lagringsort men om något skulle hända där finns det även lagrat i Amsterdam. USA har lagring på både öst- och västkusten medan det för Asienregionen blir Singapore och Hong Kong där data placeras.

Petter förklarar att det finns en konkurrens fördel i att du som kund väljer var data ska lagras, eftersom du då vet vilken lagstiftning det är som gäller. Vissa konkurrenter till Microsoft ströpar data, vilket betyder att de sprider ut den i många länder vilket gör det svårt att veta vilken lagstiftning det är som gäller. Det finns molnleverantörer som väljer att inte berätta var data lagras. Microsofts fördel, anser Petter, är att du som kund alltid äger din data och Microsoft hanterar den bara. De ser sig själva som en slags logistikfirma som hanterar information eller data istället för gods, likt DHL.

Övriga faktorer som är till nackdel för beslutsstöd i molnet

Ulf Forsström anser att den, för tillfället, bristande funktionalitet är en faktor som gör att många idag inte väljer att denna typ av lösning. Det finns även en annan sida av det hela, tillägger Petter, och det är att folk helt enkelt kan bli av med sina arbetsuppgifter när molntjänster börjar användas. Den sista

orsaken är att många företag redan idag sitter på kostsamma outsourcingkontrakt som gör att det blir svårt att få till en övergång till molntjänster.

4.5.4 Framtiden

Användandet av BI i molnet

Juha anser att BI i större utsträckning kommer bli vanligare i folks vardag. Sökandet efter information är något som är viktigt och naturligt i allas liv och något som man med ett BI-perspektiv borde lägga mer fokus på. I det här fallet handlar det om öka kvalitén på den information som visas genom att få med olika typer av sociala aktiviteter så som forum och bloggar som gör att man kan förbättra olika typer av analyser. Han fortsätter att förklara att det finns vissa koncept inom IT som utvecklas av människor och som sedan anammas av företag, istället för tvärtom. Sociala medier är ett exempel på en sådan företeelse. Detta kommer att göra BI mer vanligt i folks vardag och just kollaborativ BI är ett till exempel på ett sådant koncept som företagen kommer anamma i större utsträckning. En annan faktor är att allt fler använder sig av mobila enheter i sin vardag och därmed blir det en slags inkörsport till BI. Microsoft är inne på samma spår och anser att de genom sina produkter uppmanar allt fler till att använda BI.

Prediktiva analyser och data mining i molnet

Molnet kommer att göra att allt fler får tillgång till denna typ av teknologi, säger Juha. Det som händer just nu är att prediktiva analyser, som förut enbart gjordes av experter, håller på att bli vanligare och allt fler kommer att arbeta med denna typ av analys. Ulf och Petter är båda inne på samma spår och de anser att den beräkningskraft som molnet erbjuder kommer vara en stark bidragande faktor som gör att allt fler företag kan, på ett enkelt sätt, utföra tunga analyser och sedan återgå till en lågkostnadsnivå istället för att investera i dyrbar hårdvara. Exempel på detta skulle kunna vara företag som sysslar med hållfasthetslära och som är i behov av olika analyser.

Extern data

Många kunder uttrycker sina åsikter om ett företag och dess produkter på forum runt om på internet. Detta är en typ av extern data som vi måste bli bättre på att använda oss av, säger Juha. Det som molnet kommer hjälpa till med är att underlätta användandet av extern data och på ett enklare sätt, anser Petter. Koppling av extern data kommer kunna automatiseras och därmed minskar arbetet med integration av olika datakällor.

Tittar man på börsmarknaden så används det redan automatiserade lösningar som köper och säljer aktier beroende på twitterflöden och skapar en slags realtidsanalys. Lösningen skannar av olika twitterflöden och snappar upp alla twitterinlägg som kan tänkas påverka ett företags aktiekurs.

Framtida trender

Ulf tror att uppkopplingen och möjligheten att få in datakällor standardiserade kommer underlätta för beslutsstödsmodeller. Vidare anser han att kollaborativa scenarion kommer öka och det kommer att bli ännu lättare för partners att samarbeta kring samma information när alla får en gemensam kontaktpunkt där det går att ha en säker integration med varandra. Ulf avslutar med att han tror att molnet öppnar för samarbete på ett helt annat sätt än vad vi kanske är vana vid i organisationer idag.

5. Analys och diskussion

I följande kapitel förs en diskussion där problemdiskussion och den teoretiska referensramen ställs mot det insamlade intervjumaterialet och presenterar således studiens resultat. Kapitlet börjar med att fastställa innebörden i de använda begreppen och den andra delen presenterar svaret på uppsatsens frågeställning.

5.1 Begreppet Business Intelligence

Som läsaren tidigare har uppmärksammats på, så finns det enbart en generell definition av begreppet och skapar därmed också en mångfald i de olika teknologier som tillsammans utgör BI. Watson (se 3.1.1) beskriver problemet med att olika branscher, företag eller avdelningar har olika användningsområden för BI och därmed också olika krav på vad BI ska tillföra. Det finns ett gemensamt och klart syfte utifrån både teori och från respondenternas syn i studien. BI används till att bearbeta information och ge underlag för bättre beslut oavsett vilka bakomliggande teknologier som används.

I dag syns en förändring i användandet av BI då respondenterna anser att det finns stor potential att effektivisera organisationer om alla som är involverade i beslutsfattandet får bättre underbyggda beslut. Något som styrks av deras åsikt om att det sker en demokratisering där BI blir tillgängligt för alla både ekonomiskt och användarmässigt. Detta styrks av Gartner som ser att användarvänligheten blir allt oftare ett kriterie som väger tyngst vid upphandling av BI-lösningar och som också pekar på att allt fler attraheras av BI-lösningar. Det öppnar i sin tur upp för ett annat slags användande där användarens behov att kunna utforska data och presentera den visuellt tilltalande i realtid blir allt viktigare. Behovet av att få information i realtid speglar den utveckling vi har av mobila enheter och går hand i hand med den, näst intill, oändliga kapacitet som BI-lösningar placerade i molnet erbjuder slutanvändare.

Business Intelligence är således en samling teknologier som medvetet och systematiskt används för att bearbeta information och presentera den visuellt tilltalande i syfte att fatta bättre underbyggda beslut.

5.1 Begreppet Cloud Computing

Respondenterna beskriver Cloud Computing som en möjlighet att konsumera IT och IT-tjänster från en centraliserad plats. Just ordet konsumera är intressant då det tydligt syftar på en typ av prenumeration av en tjänst och går att koppla till McCarthys uttalande från 1961 (se avsnitt 1.1). Respondenternas syn på begreppet stämmer till stora delar ihop med den officiella definitionen från NIST och själva konsumerandet av IT och IT-tjänster avser den punkt som kallas "measured service" där användaren betalar för tjänsten efter själva användandet. Vidare så ser båda begreppet som en möjlighet att kunna konsumera olika typer av IT-tjänster utan att behöva bry sig om infrastruktur- och plattformfrågor och går att härleda till NIST:s tre olika typer av tjänstemodeller som erbjuds idag: SaaS, PaaS och IaaS.

Cloud Computing anses som något som intresserar alla kundsegment då det erbjuder alternativ för både mindre och större företag. Mindre företag kan få tillgång till viktiga applikationer så som t.ex. mailtjänster utan att behöva göra kostsamma investeringar i hårdvara och drift. De företag som har behov av att ligga i framkanten och behöver omedelbart IT-stöd kan genom att hyra rätt infrastruktur eller plattform få rätt IT-stöd och möjlighet att driva igenom innovativa affärsprojekt utan bry sig om ledtider. Samtidigt som Cloud Computing möjliggör mycket är det viktigt att förbli pragmatisk och se

vilken faktiskt nytta man får anser respondenterna. Den skalbarhet som respondenterna är överens om att molnet erbjuder grundar sig i virtualiseringstekniken som gör att olika fysiska enheter kan sammanslå oanvända resurser på ett virtuellt plan och som gör att användare av tjänster i molnet (CC) kan få omedelbar och kraftfull prestanda, utan att kontakta tjänsteleverantören.

Resursoptimeringen ligger i linje med NIST:s definition av Cloud Computing och är också en egenskap som sänker driftkostnader och i sin tur påverkar priset för tjänsten som tillhandahålls.

Cloud Computing är enligt denna studie ett begrepp som möjliggör infrastruktur-, plattform- eller applikationslösningar och där betalning sker beroende på själva användandet utefter olika villkor. Dessa villkor varierar men avser t.ex. antalet användare av en applikation, lagringskapacitet som används eller processortid förbrukad.

5.3 Beslutsstöd i molnet

5.3.1 Mognad

Mottagande

Vad gäller mottagandet så anser båda att det ännu är lite för tidigt för BI-lösningar i molnet och speglar också den syn som analytiker har på läget just nu. Båda anser att när fler företag fasar ut sin infrastruktur eller plattformslösningar till molnet så kommer BI-lösningar bli en naturlig påbyggnad. Detta i kombination med det ökade behovet av extern data som finns tillgängligt i molnet blir ännu en pådrivande faktor.

Offentlig sektor

Den marknad som respondenterna ser ljusare på är den offentliga sektorn och det grundar sig i att dessa organisationer har en annan ekonomisk drivkraft bakom sig. Dessa organisationer är bättre på att följa upp nyckeltal för att på så sätt försäkra sig om att varje spenderad krona ger maximal kvalitet. Offentlig sektor har länge varit bra på detta men har saknat ett naturligt IT-stöd för denna typ av uppgifter. Demokratiseringen av BI och utvecklingen av mer användarvänliga BI-verktyg leder till att allt fler personer i organisationer får möjlighet att optimera sitt beslutsfattande. De nordiska länderna erbjuder många offentliga IT-baserade tjänster och när dessa flyttas in i publika moln blir BI-lösningar i molnet också en naturlig utveckling och placering av dem.

Företagstyper

Alla respondenter anser att de inte finns ett mönster bland vilka företagstyper som väljer att gå för en BI-lösning i molnet. Eftersom både applikationer, plattformar och infrastruktur finns tillgängligt i molnet så skapar det ett brett kundsegment där både stora och små företag hittar lösningar, eller delar av en BI-lösning, som attraherar dem.

5.3.2 Möjligheter

Omedelbar infrastruktur utan initiala kostnader

En viktig fördel som framkom var möjligheten att kunna upprätta en fungerande IT-infrastruktur omedelbart och där initiala kostnader inte var en tröskel. Respondenterna pekade på att de i många sammanhang finns idéer om att driva igenom ett affärsprojekt men att det kräver tid att få rätt IT-stöd. Exemplifiering gavs där man som företag kunde implementera en redan färdig BI-lösning på en

ny och större marknad och där de höjda krav på IT-stödet, som en större marknad kräver, uppfylls genom molnets skalbarhet och prestandakapacitet.

Kollaborativ BI

Detta framstår som en väldigt viktig punkt i studien. Det handlar om att få djupare information kring t.ex. olika nyckeltal i en rapport. Ulf från Microsoft förklarar att det handlar om att få fram bakomliggande information till den information man ser. Följer man upp ett nyckeltal som är markerat som rött så ska man kunna se de bakomliggande och styrande dokument som påverkar detta. Man vill koppla på information kring nyckeltal som egentligen inte har med BI-lösningen att göra. Juha anser också att detta är en uppåtgående trend där organisationer har ett behov att förstå vilka rapporter och vilka delar av deras BI-lösning som faktiskt används. Detta skapar en till dimension i beslutsfattandet.

5.3.3 Utmaningar

Säkerhet

Precis som LinkedIn undersökning visar och som understryks av Conway, så är säkerhet den största faktorn till att organisationer inte väljer en BI-lösning i molnet, något som respondenterna håller med om. Samtidigt så anser de att företagets misstro på säkerheten är på väg att avta och att allt fler analytiker anser att molnbaserade tjänster blir allt säkrare. Man anser att de tekniska lösningar som finns kommer att lösa säkerhetsrelaterade problem bättre än allmänheten tror och att t.ex. hybridlösningar där viktig data lagras internt kommer skapa en trygghet och naturlig övergång till molnbaserade BI-lösningar. Respondenterna anser inte att molnet är ett ultimatum utan istället ett komplement.

Dataförflyttning

Dataförflyttning är något som många leverantörer jobbar med och det finns en variation i hur mycket man vill berätta om just detta. I uppsatsens studie väljer Microsoft att berätta mer om deras integrationslager (AppFabric) som hanterar kommunikationen mellan molnet och externa datakällor. IBM väljer att inte ge exempel på hur det tänker lösa dataförflyttningen och detta kanske bottnar i deras tidigare svar där de menar på att det finns en stor variation på BI-lösningar och därför också olika sätt att förflytta data.

Datamodeller och integrations av affärssystem

Vad gäller färdiga datamodeller så skiljer sig respondenterna. Här anser en av respondenterna att de kommer definitivt erbjudas färdiga datamodeller för specifika industrier som ett led i att standardisera utveckling av BI-lösningar. Konkurrenten anser inte att de kommer initialt erbjuda några färdiga datamodeller utan pekar istället på att utveckling av BI-lösningar kommer ske i samma utvecklingsverktyg men att själva BI-lösningen kommer publiceras till Windows Azure.

Integration av affärssystem är definitivt något som kommer att finnas och inte minst för de affärssystem som respondenternas företag har utvecklat.

Skalbarhet istället för prestanda

Prestanda är inte den pådrivande faktorn för att företag väljer en molnlösning, åtminstone inte

initialt. Istället bör man rikta fokus på den skalbarheten som erbjuds och som respondenterna anser är en mer pådrivande faktor. Själva prestandan kommer initialt inte ha någon större påverkan men kommer med tiden ha större inverkan på realtidsanalyser eller analyser där extrema mängder data bearbetas. När BI-lösningen placeras i molnet finns det möjlighet att göra tunga analyser på de mest enkla enheter. Det är molnet som genom virtualiseringsteknik och resurssammanslagning (resource pooling) bearbetar data.

Kryptering

Kryptering kommer definitivt erbjudas för de kunder som väljer att lägga viktig data i molnet istället för att ha kvar den lokalt. Krypteringen kommer att anpassas efter den typ av data som ska krypteras och efter de prestandakrav som kunden har. Det är dock viktigt att poängtera att kryptering av data tar i många fall bort sökmöjligheten och möjligheten att indexera vilket påverkar prestandan. Kryptering kommer att bli en avvägning i många fall.

Integrationsmöjligheter

Problem med att integrera olika informationslager är inte något som respondenterna anser bli ett problem. Vid utveckling av BI-lösningar kommer publiceringen till molnet att ta med länkning till de datakällor som lösningen använder och hämtas således den data som behövs, oavsett om lösningen finns i molnet eller inte.

Avtal

IBM tittar på flera olika lösningar och menar på att det är viktigt att kunna erbjuda en bredd bland avtalen för att attrahera fler kunder. De finns en uppsjö av olika avtal kring molntjänster och förmodligen kommer de flesta att erbjudas. I Microsofts fall så väljer de att dela in avtalen efter två typer av tjänster: applikationer eller infrastruktur och plattform. På applikationsnivå kommer t.ex. Office365 erbjudas där kunden betalar efter antalet användare och månad. Väljer man att använda sig av en plattforms- eller infrastrukturlösning kommer avtalen se annorlunda ut och där kommer man få betala efter processortid eller lagringsmängd.

Geografisk placering av data och juridisk reglering

Det som framkommer kring detta område är att det finns olika sätt som molnleverantörer hanterar data och därmed också vilka lagar som gäller. Båda respondenterna är överens om att det land där data lagras är det lands lagar som gäller. IBM har inte några bestämda platser ännu medan Microsoft har Dublin som primär lagringsplats och Amsterdam som sekunder för regionen Europa. Vidare framkommer det att vissa molnleverantörer inte låter kunder välja var data ska lagras och att de ibland använder sig av en teknik som kallas för "striping" där data fördelas ut på många geografiska platser. I dessa fall är det svårt att veta vilka lagar som gäller. Samtidigt är det också viktigt för kunden att veta hur själva ägandet av data ser ut och att försäkra sig om att den data som man väljer att lägga upp i molnet inte används till andra syften. Därför är det viktigt att man försäkras om att man äger den data som man väljer att lagra i molnet.

Övriga utmaningar

Slutligen så anser respondenterna att det finns, just nu, en bristande funktionalitet som gör att många väljer att inte använda sig av en lösning i molnet. Dessutom så finns det en oro att folk blir av med sina arbetsuppgifter när mycket av IT-avdelnings arbetsuppgifter istället sköts av molnleverantörer. En annan anledning är att många företag redan sitter på kostsamma

outsourcingkontrakt och har därför svårt att få till en övergång till molntjänster inom en snart framtid.

5.3.4 Framtiden

Användandet av BI

BI kommer bli allt vanligare i folks vardag. Utveckling av detta stöds av att just sökandet är något som är vanligt i allas vardag och att det finns en potential i att göra sökningar bättre. Egentligen handlar det om en kombination på olika områden som ligger till grund för den här utvecklingen. Sökningarna behöver förbättras och för att förbättra den kvalitet som sökningarna ger försöker man i större utsträckning få med sociala medier. Facebook och olika forum har allt mer värdefull information och skapar en slags kollaborativ BI där användare kan få fram högre kvalitet på den information de söker genom att välja information som andra användare uppskattar. Dessutom så har vi en utveckling av mobila enheter som i allt större grad kan presentera information och som ständigt är uppkopplade mot internet.

Prediktiva analyser, data mining och extern data

Båda respondenterna anser att molnet skapar en möjlighet för många företag att få tillgång till dessa typer av analyser. Mindre företag som ibland vill använda sig av dessa analyser kan via molnet utföra dessa analyser och sedan återgå till en lågkostnadsnivå. Molnet kommer dessutom underlätta för företag att hantera extern data då kopplingar till datakällor kan i stor utsträckning automatiseras. Exemplet där börsmarknaden säljer och köper aktier baserat på olika twitterflöden är minst sagt intressant och öppnar upp för nya möjligheter att analysera extern data i realtid

6. Slutsats

I detta kapitel presenteras den slutsats som svarar på uppsatsen frågeställning.

6.1 Slutsats

Syftet med studien har varit att få svar på frågan: *Vilka utmaningar och möjligheter skapar beslutsstöd i molnet?*

De möjligheter som uppkommer med beslutsstöd i molnet utifrån respondenternas sida stämmer överens med de fördelar som den teoretiska referensramen beskriver. Vad gäller de utmaningar som framkommer så ger respondenterna en antydning om att det finns fler utmaningar att lösa än vad den teoretiska referensramen visar .

De utmaningar och möjligheter som identifierats i studien berör både molnet och beslutsstöd. Studiens frågeställning berör beslutsstödslösningar placerade i molnet och därmed anser författaren att de utmaningar och möjligheter som identifierats kring molnet i allmänhet är relevanta att inkludera i slutsatsen.

Möjligheter med molnet

- **Omedelbar infrastruktur med möjlighet att få rätt IT-stöd direkt:** Företag och verksamheter kan med hjälp av molnet hyra olika typer av IT-infrastruktur med de IT-stöd som ligger i linje med verksamheten.
- **Inga initiala kostnader utan betalning sker på basis av användning:** vare sig det handlar om mjukvara, plattform eller infrastruktur så erbjuder molnlösningarna en möjlighet för företag att konsumera tjänster på basis av hur mycket tjänsten används t.ex. efter antalet användare eller efter de resurser som ett företags användande av en tjänst förbrukar. Då tjänsten betalas på bas av användning så krävs det inga initiala investeringar i hårdvara eller löpande kostnader i form av drift och support.
- **Skalbarhet med möjlighet att skala upp och ner resurser eller antalet användare:** hör ihop med föregående punkt då det finns en inbyggd skalbarhet i molntjänsterna som skapar en flexibilitet i användandet.
- **Kraftfull prestanda till alla och som upplevs som oändlig:** kunder som använder sig av molntjänster har möjlighet att få en, näst intill, oändlig prestanda då molntjänsterna teoretiskt kan utnyttja all den prestanda som molnet tillhandahåller. Möjlighet till kraftfull prestanda vid behov öppnar upp nya möjligheter för mindre företag och verksamheter.
- **Hybridlösningar som ger både säkerhet och kostnadseffektivitet:** skapar en möjlighet för företag att behålla viktiga tjänster och information in-house genom att behålla delar av IT-infrastrukturen inom verksamheten. Samtidigt kan de använda sig av molntjänster för de typer av tjänster som de inte anser vara lika kritiska vad gäller t.ex. datasäkerhet men där finns en ekonomisk och teknisk fördel att använda sig av dem.

Utmaningar med molnet

- **Geografisk placering av data:** olika molnleverantörer lagrar data på olika sätt och gör dessutom varierande grad av information kring hur data förflytta. Vissa leverantörer är öppna med hur de lagrar data medan andra medvetet väljer att inte berätta lika mycket. I vissa fall används teknik som fördelar ut data över många olika geografiska platser och det skapar en osäkerhet kring vilka lagar och regler som gäller.
- **Hantering av data:** leverantörer har olika syn på hur det får hantera data och vilken insyn de får i data när en kund väljer deras molnlösning. Vissa molnleverantörer har ingen insyn i den data som de hanterar medan andra har det. Mer insyn i data ökar molnleverantörens sätt att kunna hantera data och på olika sätt samtidigt som insynen skulle kunna missbrukas i olika avseenden.
- **Juridiska frågor:** molnet är stort och mycket komplext där många olika scenarion kan uppstå. Detta skapar en utmaning i hur juridiska regleringar ska ge både leverantörer och kunder ett tryggt samarbete.

- **Misstro mot säkerhet:** det finns en misstro mot säkerheten i molnet, och även om analytiker anser att molntjänster i 9 av 10 fall är säkra nog, så finns uppfattningen på marknaden kvar och gör att övergången till molntjänster saktas ner.
- **Juridiska frågor:**
- **Kostsamma outsourcingkontrakt:** många företag sitter idag på dyra outsourcingkontrakt som sträcker sig en tid framöver vilket gör det svårt för verksamheter att få till en snar övergång till molntjänster.
- **Varsel av personal med molntjänster:** När verksamheter väljer att införskaffa molntjänster så sköts många arbetsuppgifter av molnleverantören istället. Ett exempel är när verksamheter hyr IT-infrastruktur från en molnleverantör vilket gör att den personal som tidigare skötte deras IT-infrastruktur inte behövs längre. Detta leder till varsel av personal och är något som varje verksamhet eventuellt behöver hantera vid en övergång till molntjänster.

Möjligheter med BI i molnet

- **Möjlighet att hantera extrema interna och externa datamängder:** företag kan genom att placera sina BI-lösningar i molnet använda sig av den enorma prestanda som molnet tillhandahåller. På så sätt kan de hantera extrema mängder intern eller extern data i sina BI-lösningar utan att behöva oroa sig för att den egna hårdvaran inte levererar tillräcklig med prestanda.
- **Automatisera extern data:** molnet kommer att underlätta arbetet genom att automatisera extern data i BI-lösningen och minskar därmed arbetet med integration av olika datakällor.
- **Färdiga och industrianpassade datamodeller:** leverantörer som erbjuder utveckling av BI-lösningar i molnet kommer att erbjuda standardiserade datamodeller som är mer lämpade för olika typer av industrier och branscher.
- **Färdig integration för affärssystem:** integrationsmöjligheter till leverantörernas egna affärssystem kommer i första hand erbjudas och med tiden för andra affärssystem.
- **Kollaborativ BI:** när allt fler verksamheter förflyttar sitt IT-stöd till molnet skapas en gemensam kontaktpunkt och det blir lättare att samarbeta kring samma information, och inte minst när molnet erbjuder säker integration. Genom att koppla på information om själva BI-lösningen så kommer verksamheter se vilka delar av sin BI-lösning som faktiskt används.
- **Större möjlighet till avancerade analyser:** molnet möjliggör kostsamma och avancerade analyser för mindre företag som sedan kan återgå till lågkostnadsnivåer. Molnets prestanda kommer med tiden göra det enklare att utföra realtidsanalyser och analyser som baseras på stora mängder data eller som kräver mycket prestanda.
- **Mer ostrukturerad data:** mycket värdefull information finns lagrad i olika typer av sociala medier på Internet. Denna typ av information kommer BI-lösningar i molnet i framtiden kunna använda sig av och på så sätt ge en ökad kvalitet i de beslut som BI-lösningen ligger till grund för.
- **Brett kundsegment:** molnet skapar en möjlighet för både stora och små verksamheter att ta del av mjukvara, plattformar och infrastruktur och därmed kan också fler verksamheter få

möjlighet till varierande typer av BI-lösningar genom molnet. Betalningsmodellen gör även den att det blir lättare att ”komma igång”.

- **Offentlig sektor mer redo:** Detta grundar sig på två faktorer. Offentlig sektor använder sig av fler nyckeltal för att försäkra sig om att varje spenderad krona ger högsta kvalitet. Därmed finns det också ett stort behov av BI-lösningar inom den offentliga sektorn. Den andra faktorn är att IT-baserade tjänster till medborgare är mer vanligt i Nordiska länder och dessa länder ligger i framkanten i användandet av publika moln. Därmed blir den offentliga sektorn också tidigare med förflyttningen till molnet. Tillsammans skapar dessa faktorer ett behov av BI-lösningar i molnet.

Utmaningar med BI i molnet

- **Saknas mognad på marknaden:** i dagsläget har många verksamheter inte tagit steget att förflytta sin infrastruktur helt eller delvis till molnet och därmed blir en BI-lösning i molnet inte något som ligger nära till hands.
- **BI är fortfarande inte etablerat:** även om BI har blivit allt vanligare så är verkligheten den att många verksamheter inte använder det i dagsläget.
- **Dataförflyttning:** Idag finns det inget enkelt svar på hur dataförflyttning kommer att ske till och från molnet. Leverantörerna anser att det finns många olika sätt att göra det på och att den stora variation i hur BI-lösningar är utformade speglar den valfrihet som kommer att erbjudas för dataförflyttning.
- **Kryptering kontra prestanda:** det erbjuds kryptering i olika former men detta skapar ett problem då kryptering av olika datatyper begränsar sökmöjligheterna och försämrar prestanda. Kryptering kommer att bli ett nödvändigt ont och en avvägning för många verksamheter.
- **Bristande funktionalitet:** i dagsläget finns det en bristande funktionalitet på BI-lösningar i molnet. Leverantörerna jobbar hårt med att få en likartad funktionalitet som traditionella BI-lösningar erbjuder och gör att många verksamheter väljer bort BI-lösningar i molnet.

6.2 Kritik på den egna slutsatsen

Författaren vill uppmärksamma läsaren på att fallstudien endast har gjorts på två större företag och då det finns flertalet företag som erbjuder eller kommer att erbjuda BI-lösningar i molnet, så finns det en risk att studiens slutsats inte återspeglar verkligheten fullt ut.

7. Referenslista

Backman, J. (1998). Rapporter och uppsatser. Lund: Studentlitteratur.

Baars, H. & Kemper, H. G. (2008). *Management Support with Structured and Unstructured Data – An Integrated Business Intelligence Framework*. Information Systems Management.

Bell, J. (2000). *Introduktion till forskningsmetodik*. 3:e upplagan, Lund: Studentlitteratur.

Bersier, R. (2007). *Virtualization of IT environments as ecological alternative in the data center*.

Conway, G. (2011). *Introduction to Cloud Computing*. Kompendium från Innovation Value Institute

Danielsson, L. (2011). *När molnet vinner terräng krävs utveckling av molnapplikationer. Det görs med fördel i molnet*. Kompendium från Computer Sweden.

Gartner Research, 2011. *Magic Quadrant for Business Intelligence Platforms*. Publiceringsdatum 27 Januari, ID Number: G00210036

Inmon, W.H. Terdeman, R.H. Imhoff, Claudia. (2005) *Exploration Warehousing: Turning Business Information into Business Opportunity*

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

Kimball, Ralph. Caserta, Joe. (2004) *The Data Warehouse ETL Toolkit*.

Magnusson J. Olsson B. (2005). *Affärssystem*. Lund: Studentlitteratur.

Ranjan, J. (2008). *Business justification with business intelligence*. The Journal of Information and Knowledge Management Systems.

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

Turban, E. Aronson, J. Liang, T, P. (2004). *Decision Supports Systems and Intelligence Design*.

Turban, E, Sharda, R, Aronson, J, King, A. (2008). *Business Intelligence: A Managerial Approach*.

Watson, H. (2009). *Tutorial: Business Intelligence – Past, Present and Future*. Communications of the Association for Information Systems.

Williams, S. and Williams, N. (2006), *The Profit Impact of Business Intelligence*, Morgan Kaufmann, San Francisco, CA.

Föreläsningar:

Bergquist, M. (2010). Etnografi som designmetod. Föreläsning på kursen Informationsteknologi och samhälle vid Institutionen för tillämpad IT. Göteborgs Universitet, 2010-05-03.

Elektroniska källor:

Bjerre L. (2010). *Slipp serversnack med beslutsstöd i molnet*. Hämtad 2011-03-17 från <http://www.idg.se/2.1085/1.343231/slipp-serversnack-med-beslutsstod-i-molnet>

Brundin S. (2011). *Beslutsstöd växer med rekordfart*. Hämtad 2011-03-17 från <http://computersweden.idg.se/2.2683/1.362006/beslutsstod-vaxer-med-rekordfart>

Linthicum, D. (2010). *The silly debate over multitenancy*. Hämtad 2011-05-19 från <http://www.infoworld.com/d/cloud-computing/the-silly-debate-over-multitenancy-018>

NIST, National Institute of Standards and Technology. 2011. *The NIST Definition of Cloud Computing*. Hämtad 2011-05-22 från http://csrc.nist.gov/publications/drafts/800-145/Draft-SP-800-145_cloud-definition.pdf

Wallström M. (2007). *IBM köper Cognos för 31 miljarder*. Hämtad 2011-05-19 från <http://computersweden.idg.se/2.2683/1.130579>

Wallström M. (2010). *Beslutsstöd spränger tremiljardersgränsen*. Hämtad 2011-03-17 från <http://www.idg.se/2.1085/1.358940/beslutsstod-spranger-tremiljardersgransen>

Wallström M. (2011). *Beslutsstöd i molnet – en utmaning*. Hämtad 2011-03-17 från: <http://www.idg.se/2.1085/1.373021/beslutsstod-i-molnet-en-utmaning>

Wikipedia A. *Cloud Computing*. Hämtad 2011-05-17 från http://en.wikipedia.org/wiki/Cloud_computing#History.

Wikipedia B. *Business Intelligence*. Hämtad 2011-05-15 från http://en.wikipedia.org/wiki/Business_intelligence

Bilaga: Intervjumall

Intervjufrågor till konsulter om BI i molnet

- Vilka aspekter anser ni vara viktiga att reda ut om BI i molnet?

Intervjufrågor till leverantörer

Inledande

- Vilken roll/arbetsuppgifter har du?
- Vad har du för bakgrund och karriär?
- Hur skulle du vilja beskriva BI?
- Hur skulle du vilja beskriva Cloud Computing?
- Anser ni att ert synsätt på BI och Cloud Computing skiljer sig från konkurrenter? På vilket sätt?

Specifika

- Hur ser er nuvarande/framtida molnbaserade BI-lösning ut?

Mognad av BI i molnet

- Hur tycker ni att BI i molnet tas emot på marknaden?
- Hur anser ni att efterfrågan på dessa lösningar är?
- Är en viss typ av bransch mer representerad?
- Anser ni att det finns tillräckligt med potentiella kunder i dagsläget?
- Vilken typ av företag är representerade? Små, medelstora eller stora?

Möjligheter

- Vilka möjligheter erbjuder BI i molnet jämfört med tidigare lösningar?
- Vilka fördelar ger just er BI-lösningar i molnet jämfört med konkurrenters?

Tekniska utmaningar

- Hur säker är data?
- Hur hanteras backups?
- Hur kommer dataöverföringen gå till?
- Finns det färdiga datamodeller eller sker utveckling av datalagret från scratch?
- Finns det färdig integration för olika affärssystem?
- Finns det möjlighet att kryptera data?
Om ja: När utförs krypteringen (innan/efter)? Påverkar kryptering prestandan?
Om nej: Varför inte? Är det något som kommer erbjudas?
- Anser ni att er tjänst ökar svårigheten att integrera externa informationslager?

Utmaningar kring avtal

- Vilka avtalsmässiga utmaningar ser ni med BI-lösningar i molnet?
- *Hur ser betalningsmodellen ut?*
- *Vad händer vid dataförlust eller servicestopp?*
- *Var placeras data geografiskt?*
- *Vilket lands lagstiftning är det som gäller?*
- *Hur tillförlitlig är tjänsten? Vad händer vid servicestopp eller ännu värre dataförlust?*
- *Finns det möjlighet till avveckling eller migrering?*
- *Vad händer med data i dessa fall?*
- Vilka övriga faktorer påverkar att företag inte väljer en BI-lösning i molnet?

Framtiden

- Hur ser ni på själva användandet av BI när det flyttas till molnet?
- Hur kommer prediktiva analyser och data mining att påverkas av den skalbarhet BI-lösningar i molnet erbjuder?
- Hur ser ni på användandet av extern data i framtiden med en BI-lösning i molnet?
- På vilket sätt kommer placandet av BI i molnet underlätta användandet av extern data?
- Vilka övriga framtida trender tror på med BI i molnet?