



# Karlstad Business School

Handelshögskolan vid Karlstads universitet

Emil Sjögren

## Business Intelligence

En kvalitativ studie för att beskriva utmaningar ur ett ledningsperspektiv – med exempel från praktiken

### Business Intelligence

A Qualitative Study to Describe the Challenges from a Management Perspective -  
with Examples from Practice

Informatik

C-uppsats

Termin: VT-14  
Handledare: Marie-Therese Christiansson  
Examinator: John Sören Pettersson

## **Förord**

Inledningsvis vill jag tacka min handledare Marie-Therese Christiansson för all hjälp och vägledning samt deltagare i min handledningsgrupp som stöttat och bidragit med konstruktiv kritik under kandidatuppsatsens arbetsprocess.

Jag vill även tacka de respondenter vid Karlstad kommuns Kontaktcenter och Karlstads universitet som har ställt upp och bidragit till den empiriska undersökningen.

Slutligen vill jag även tacka Odd Fredriksson som tog sig tid att läsa igenom mitt arbete i slutskedet av arbetsprocessen.

---

Emil Sjögren

## **Sammanfattning**

Business Intelligence (BI) är ett ämne som ständigt är aktuellt och i takt med en ständigt växande informationsmängd finns det allt fler verksamheter som upplever ett behov av att analysera informationen. Vid Karlstads kommuns Kontaktcenter (KC) finns ett behov av att rapportera om vilka medborgarfrågor som kommer in och registreras samt i vilken mängd frågor inom olika områden kommer in. Ett alternativ som KC har börjat undersöka är att använda sig av BI för att genomföra rapportering och analysering av insamlad information. För att informera KC om vilka utmaningar som finns inom BI tillsammans med verksamhetsstyrning har kandidatuppsatsen arbetats fram. Utmaningarna som beskrivs har hämtats från teori samt intervjuer vid KC och vid Karlstads universitet (KAU) där ett arbete inom BI har pågått i flera år. Därmed beskrivs utmaningar från både verksamheter som är nya inför ett arbete med BI samt mer erfarna verksamheter där BI har funnits en längre tid.

Kandidatuppsatsens syfte är att beskriva utmaningar i att använda BI för verksamhetsstyrning ur ett ledningsperspektiv. För att genomföra undersökningen i kandidatuppsatsen har ett kvalitativt angreppssätt tillämpats där insamlad empiri bygger på tre intervjuer.

Flera utmaningar har identifierats inom arbete med BI för verksamhetsstyrning. En utmaning är att hantera data som har varierad struktur vilket beror på att den levereras från olika system. Undersökningen visar även att den utmaningen genererar utmaningar inom flera delar av arbete med BI och slutligen resulterar i en ny utmaning inom verksamhetsstyrning med BI. Utmaningen inom verksamhetsstyrning är att använda sig av rätt information för att det ska vara ett stöd vid beslutsfattning. BI kan leverera ett bra stöd men det är viktigt att hantera de utmaningar som lyfts fram i undersökningen. Därför är det viktigt att data som samlas in tidigt följer en struktur som i senare processer kan användas för att slutligen generera ett bra stöd till beslut.

Nyckelord: Business Intelligence, verksamhetsstyrning, utmaningar

## Innehåll

1. Inledning.....	1
1.1 Problembakgrund .....	1
1.2 Syfte .....	2
1.3 Målgrupp .....	2
1.4 Avgränsning .....	2
2. Metod.....	3
2.1 Vetenskapligt tillvägagångssätt .....	3
2.1.1 Induktion, deduktion och abduktion.....	4
2.2 Undersökningsupplägg .....	4
2.2.1 Val av organisation.....	5
2.2.2 Val av intervjupersoner .....	6
2.3 Datainsamling .....	6
2.3.1 Källkritik.....	7
2.4 Trovärdighet.....	7
2.5 Forskningsetik .....	8
2.6 Sammanställning och analys av insamlat material .....	8
2.7 Kunskapande .....	9
3. Teori .....	10
3.1 BI .....	10
3.1.1 Insamling och bearbetning av data .....	10
3.1.2 Lagring och presentation av data.....	11
3.2 Förvaltning och organisering av BI .....	14
3.3 Verksamhetsstyrning med BI.....	16
3.4 Användare av BI .....	17
3.5 Analysmodell .....	18
4. Empiri.....	21
4.1 Karlstads kommuns Kontaktcenter .....	21
4.1.1 Insamling och bearbetning av data .....	21
4.1.2 Lagring och presentation av data.....	22
4.1.3 Förvaltning och organisering av BI.....	22
4.1.4 Verksamhetsstyrning med BI .....	23
4.2 Karlstads universitet.....	23
4.2.1 Insamling och bearbetning av data .....	24
4.2.2 Lagring och presentation av data.....	25
4.2.3 Förvaltning och organisering av BI.....	26

4.2.4 Verksamhetsstyrning med BI .....	27
5. Analys .....	28
5.1 BI .....	28
5.1.1 Insamling .....	28
5.1.2 Bearbetning.....	29
5.1.3 Lagring .....	29
5.1.4 Presentation .....	30
5.1.5 Förvaltning av BI.....	30
5.1.6 Organisering av BI .....	31
5.2 Verksamhetsstyrning .....	31
5.2.1 Beslutsstöd.....	32
6. Slutsatser och fortsatta studier .....	33
6.1 Rekommendationer för KC .....	35
6.2 Fortsatta studier.....	36
Källförteckning.....	37
Bilaga 1 Intervjuguide .....	40

# 1. Inledning

*Det inledande kapitlet ger en beskrivning av bakgrunden för uppsatsämnet med kort introduktion till ämnet samt en kort beskrivning av tidigare forskning. Vidare förklaras syftet för studien och avslutningsvis i kapitlet förklaras målgrupp samt avgränsningen som gjorts för uppsatsarbetet.*

## 1.1 Problembakgrund

Enligt en artikel i Computer Sweden (2013) är den svenska marknaden för Business Intelligence (BI) den hetaste i Europa med en beräknad tillväxt på tio procent per år. Marknaden börjar mogna men tillväxten minskar inte. Företag börjar se resultat från tidigare investeringar och fortsätter istället att investera i ytterligare beslutsstöd (Computer Sweden 2013).

BI har sitt ursprung i äldre informationssystem som i början på 1980-talet började expandera. Systemen blev allt mer verksamhetsövergripande och datalagringen blev större eftersom information från flera håll strömmade in. I takt med att informationssystem utvecklades genererades även mer data ur systemen och behovet blev större av att använda och analysera insamlad data. BI började användas och det utvecklades funktioner som gjorde det möjligt att analysera insamlad data på ett mycket bättre sätt. Det var funktioner som tidigare saknades eller fungerade bristfälligt i informationssystem (Turban et al., 2010). Genom att använda sig av BI kunde även rapporter och framtidsprognoser utifrån historisk data skapas. Begreppet BI började därmed användas och är fortfarande ett samlingsbegrepp innehållande tekniker för att samla in, bearbeta och presentera data för att tillåta användare genomföra analyser (Pirttimäki 2007; Turban et al., 2010). För kandidatuppsatsen används definitionen från Turban et al. (2010: 28), ”BI består av tekniker och verktyg för att tillgängliggöra data som analyseras och fungerar som ett stöd vid beslut”.

Första steget inom BI är att identifiera informationsbehovet, något som enligt Möller (2014a) inte är helt enkelt. Han menar att det måste fastställas tidigt i ett projekt vad som ska analyseras och varför. Det görs med fördel av personer som sitter ”högre upp” i nivån inom en verksamhet för att använda ett mer verksamhetsfokus istället för ett fokus på vilken teknik som ska användas. Med fördel kan det användas inom verksamhetsstyrning, eftersom vid styrning genomförs ”administrativt sett alla de åtgärder som ledningen i en organisation vidtar för att påverka dess processer och resultat” (NE 2014).

När det är bestämt vad som ska analyseras är det viktigt att fastställa vilken information som redan finns. Genom att kartlägga vilken information som genereras i olika system och därigenom hitta vad som fattas kan behovet fastställas. För att få bra nytta av BI är det viktigt att det blir en del av verksamheten och byggs upp utefter verksamhetsmål och inte enbart som ett delprojekt som lätt glöms bort efter avslut (Möller 2014a). Efter att det är fastställt vilken information som behövs påbörjas insamlingen av data vilket kan göras från en eller flera källor. Källorna är andra databaser för existerande system eller externa system som t.ex. webbtjänster som levererar data till verksamheten (Turban et al., 2010). För att kunna använda data som samlats in måste den bearbetas och det görs på olika sätt utifrån olika programvaror där alla har sina unika modeller för att bearbeta data (Möller 2014a). Analyser och rapporter skapas sedan utifrån behandlad data för att ge användbart material som sedan kan användas som ett stöd för beslut. Genom att använda historisk data tillsammans med möjligheten i att generera framtidsprognoser får beslutsfattare ett bra stöd för att ta korrekta beslut vid verksamhetsstyrning där BI kan fungera som ett beslutsstöd (Pirttimäki, 2007; Turban et al., 2010).

Tidigare forskning har gjorts inom området BI med fokus på framgångsrik förvaltning och utmaningar. Klingberg och Kronsell-Young (2004) gjorde en uppsats där syftet var att "söka förståelse för de problem som olika typer av användare står inför vid användning av BI system och hitta gemensamma nämnare bland dem". Resultatet av undersökningen var att problembilderna som användarna har skiljer sig beroende på vilken användartyp det gäller. För att bygga vidare på deras forskning föreslogs en undersökning av användare på en operativ nivå för att hitta ytterligare förståelse i problemet. Även Adolfsson (2012) och Fernlund och Verner (2009) har gjort uppsatser vars syften varit att undersöka användning av BI. Undersökningen som Adolfsson (2012) genomförde resulterade i ett antal framgångsfaktorer både i teori och från empiri. Som förslag till framtida forskning var att undersöka framgångsfaktorer inom olika nivåer, strategiska, taktiska och operativa. Fernlund och Verner (2009) fann liknande framgångsfaktorer som Adolfsson (2012) i att det är viktigt med utbildning i systemet för slutanvändare och att datakvaliteten ständigt är ett ämne för diskussion. För framtida forskning föreslog Fernlund och Verner (2009) en jämförelse mellan företag som har haft framgångsrik anskaffning och företag som har stött på problem och misslyckats med att anskaffa BI.

Tidigare forskning visar att det finns områden som är intressanta att undersöka och att det finns svårigheter i att arbeta med BI. För att komplettera tidigare gjord forskning och för att beskriva svårigheter som finns i att använda BI inom verksamhetsstyrning har kandidatuppsatsen arbetats fram. Det har resulterat i ett syfte där en undersökning genomförs för att beskriva vilka utmaningar som finns i BI för verksamhetsstyrning.

## **1.2 Syfte**

Syftet med denna kandidatuppsats i informatik är att beskriva utmaningar inom BI för verksamhetsstyrning ur ett ledningsperspektiv.

## **1.3 Målgrupp**

Kandidatuppsatsen vänder sig främst till organisationer och företag som vill se vilka utmaningar som finns inom BI tillsammans med verksamhetsstyrning. Den ska ses som ett hjälpmedel för att möta utmaningar samt som en vägledning i arbete inom BI. Kandidatuppsatsen kan även användas av andra studenter som vill skaffa sig kunskap inom ämnet samt att den kan ligga till grund för vidare forskning.

## **1.4 Avgränsning**

Att arbeta med BI kan innebära att arbete genomförs inom flera olika faser där utveckling, anskaffning, strategier för BI och planering är vanliga steg. Denna kandidatuppsats fokuserar endast på att beskriva utmaningar som finns i att arbeta med BI, således är det ingen av de tidigare nämnda faserna som specifikt undersöks. Kandidatuppsatsen undersöker inte några verktyg som används inom BI och därför finns ingen beskrivning utifrån ett kund- eller leverantörsperspektiv.

Verksamhetsstyrning är ett stort område och därför är kandidatuppsatsen avgränsad till att inte ta upp generell verksamhetsstyrning utan fokuserar på verksamhetsstyrning tillsammans med BI.

Vid undersökning av utmaningar är det nära till hands att vidare beskriva effekter, fördelar, möjligheter och förutsättningar. Denna kandidatuppsats fokuserar inte på vilka effekter eller fördelar som kan utnyttjas. Kandidatuppsatsen beskriver inte möjligheter eller förutsättningar och är därigenom endast avgränsad till att beskriva utmaningar.

## 2. Metod

*Metodkapitlet inleds med att beskriva det vetenskapliga angreppssätt som valts för denna kandidatuppsats. Därefter beskrivs vilket undersökningsupplägg som valts samt valet av organisation från vilken idén till hela uppsatsen har hämtats följt av en beskrivning kring valet av intervjupersoner. Sedan beskrivs vilken data som samlats in under datainsamlingen följt av en beskrivning av trovärdighet för kandidatuppsatsen. Därefter beskrivs de forskningsetiska principer som kandidatuppsatsen följer. Avslutningsvis beskrivs olika kunskapsbidrag och vilka bidrag som denna kandidatuppsats förväntas ge.*

### 2.1 Vetenskapligt angreppssätt

Forskning delas ofta upp i två olika kategorier, kvalitativa och kvantitativa metoder där båda är olika angreppssätt för att genomföra forskningen. Skillnaden är utförandet av aktiviteterna inom forskningsprocessen, det vill säga hur data samlas in samt hur den bearbetas för att sedan analyseras (Davidson & Patel, 2003). Båda metoderna är enligt Starrin och Svensson (1994) att betrakta som viktiga delar inom vetenskapen. Det finns inget angreppssätt som är det enda rätta utan metoderna är båda jämbördiga redskap för att få en bättre förståelse för ett fenomen (Holme et al., 1997). Valet av metod bör göras utifrån den frågeställning som undersökningen arbetar med och det valda angreppssättet bör kunna ge meningsfulla svar. Om en metod fastställs på förhand finns risken enligt Holme et al. (1997) att frågeställningarna kan bli svåra att passa in tillsammans med den valda metoden.

Kvalitativ forskning förklaras som bearbetning av textmaterial. Tekniker som kan användas är intervjuer och observationer som tillsammans med litteraturstudier kring fenomenet resulterar i ett textmaterial. Vid kvalitativ bearbetning av insamlad information skaffas en djupare kunskap om ämnet. Empirin som samlats in bearbetas och omformuleras till det som oftast resulterar i omfattande texter (Davidson & Patel, 2003). Genom kvalitativ forskning är det möjligt att på djupet se relationer mellan delar av ett fenomen och få en större förståelse (Starrin & Svensson, 1994). Under en kvalitativ forskningsprocess är det vanligt att ständigt växla mellan teori och empiri. Hela processen bygger på att studera ett visst fenomen och utifrån den ökande kunskapen formulera nya frågeställningar och uppfattningar (Holme et al., 1997).

Davidson och Patel (2003) förklarar att kvantitativ forskning sker genom mätningar av datainsamlingar eller statistiska analyser. Insamlingen av data kan komma från t.ex. enkäter eller enklare intervjusvar som gjorts på ett antal personer. Vid kvantitativ forskning används en betydligt större undersökningsgrupp för att samla in data. Resultatet får mindre djup kring fenomenet men oftast en bättre, bredare förståelse. Vid kvantitativ bearbetning av information sammanställs resultat i form av statistik från undersökningen. Resultatet ska vara så generellt som möjligt för att kunna appliceras på liknande grupper som undersökningsgruppen (Holme et al., 1997).

För kandidatuppsatsen väljs ett kvalitativt angreppssätt eftersom syftet är att beskriva utmaningar vid användning av BI för verksamhetsstyrning. Eftersom syftet handlar om att beskriva en företeelse är det kvalitativa angreppssättet lämpligt. Det möjliggör att beskriva mer på djupet där det i kandidatuppsatsens fall är lämpligt att beskriva utmaningar i högre utsträckning. Undersökningen bygger på insamlad information från intervjuer, där tolkningen är viktigt för att beskriva utmaningar inom BI för verksamhetsstyrning. Data som samlas in kommer inte vara numerisk, därför tillämpas inget kvantitativt angreppssätt.



### **2.1.1 Induktion, deduktion och abduktion**

Vid forskning kan olika sätt användas för att relatera teori med empiri, de tre vanligaste begreppen som används är *induktion*, *deduktion* och *abduktion*. "Forskarens arbete består av att relatera teori och verklighet till varandra" (Davidson & Patel 2003: 23).

En forskare som arbetar induktivt följer upptäckandets väg och har inte någon förankring i tidigare teori. Syftet är istället att formulera en teori utifrån insamlad empiri. Arbetet genomförs inte helt förutsättningslöst utan forskaren har egna tankar och begrepp som kommer att påverka resultatet av forskningen. Genom att arbeta induktivt finns en risk att räckvidden av den formulerade teorin inte blir tillräckligt bred. Det är även svårt att fastställa hur generell den kan tänkas vara eftersom insamlingen av empirin ofta görs på en speciellt utvald gruppering eller situation (Davidson & Patel, 2003).

Forskning som bedrivs deduktivt är motsatsen till den induktiva. Forskaren följer istället bevisandets väg. För att kunna dra slutsatser om enskilda fenomen sker arbetet utifrån generella principer och teorier som redan finns beskrivna. Forskning som bedrivs deduktivt blir mindre färgad av den enskilde forskarens uppfattningar eftersom utgångspunkten för arbetet tar sin fart i redan befintlig teori. Risken vid att alltid utgå från befintlig teori blir att intressant information kan missas och påverkar forskningen negativt (Davidson & Patel, 2003).

En kombination av både induktivt och deduktivt arbete görs vid ett abduktivt arbetssätt. Forskaren som arbetar efter abduktion formulerar teorier eller hypoteser utifrån ett speciellt fall och använder sedan dessa på nya fall. Vid en början sker arbetet induktivt för att sedan gå över till ett deduktivt arbetssätt. Genom att använda båda arbetssätten fram och tillbaka kan nya teorier formuleras under arbetets gång. Det finns alltid en risk i att arbeta efter abduktion, forskaren är påverkad av egna erfarenheter och tidigare forskning när en hypotes skapas. Valet av forskningsobjekt kan även påverkas av egna erfarenheter och därmed utesluts alternativa tolkningar som kunde ha skapats vid valet av nya forskningsobjekt (Davidson & Patel, 2003)

För denna kandidatuppsats används först ett deduktivt arbetssätt där förkunskaper inom ämnet har skaffats genom att befintlig teori har studerats för att fånga relevant information. Arbetet med att samla in information till empiri har gjorts med ett deduktivt sätt där jag format intervjufrågor utifrån en vald analysmodell (se figur 5). Slutligen förändrades och uppdaterades analysmodellen efter genomförda intervjuer och därmed genomfördes även ett abduktivt arbetssätt i att färdigställa analysmodellen.

### **2.2 Undersökningsupplägg**

Vid en kvalitativ intervju är syftet att identifiera den intervjuades tolkning och kvalitativa beskrivningar av ett visst fenomen (Kvale, 1997). Kvalitativa intervjuer genomförs inte efter något standardiserat förhållningssätt. Intervjuaren ställer istället frågorna utifrån en checklista med viktiga utgångspunkter för intervjun. Frågorna ger utrymme för den intervjuade personen att svara med egna ord och tolkningar istället för att välja utefter fasta svarsalternativ. Med hjälp av checklistan tillsammans med intervjupersonens svar formas sedan intervjuens utveckling (Holme et al., 1997). Tekniken med kvalitativ intervju är inte lätt att bemästra utan det gäller att lära sig genom praktisk tillämpning och att verkligen anteckna allt som händer under intervjun. Det är inte bara viktigt att spela in intervjun, utan att verkligen anteckna rörelser och andra uttryck från intervjupersonen för att kunna förmedla budskapet i sammanställningen av intervjun (Holme et al., 1997).

Intervjuguiden innefattar de ämnen som är föremål för undersökningen samt i vilken ordning de ska tas ut under intervjun. Den kan innehålla en blandning av ämnesförslag och välformulerade frågor, huvudsaken är att intervjuguiden följer det upplägg som intervjun har. Intervjufrågorna kan delas upp enligt två bedömningar, tematiskt och dynamiskt. Den tematiska bedömningen tar hänsyn till ämnet och relevansen till undersökningsämnet medan den dynamiska tar hänsyn till förhållandet i intervjun. ”En bra intervjufråga bör bidra tematiskt till kunskapsproduktionen och dynamiskt till skapandet av ett bra samspel mellan intervjuare och intervjuperson” (Kvale, 1997:121). För att underlätta det senare arbetet med analys av intervjusvar bör frågorna vara formulerade på ett sätt som förenklar arbetet. Genom att verkligen förklara innebörden i varför frågorna ställs öppnas möjligheten till att få ett större förtydligande av de uttalanden som görs under intervjun. Det kan även öka intresset hos intervjupersonen som därmed intresserar sig mer under intervjun för att ge tydliga svar (Kvale, 1997).

När intervjuguiden (se Bilaga 1) skapades använde jag analysmodellen (se figur 5) tillsammans med information från teorikapitlet som grund till frågorna. Sedan ställde jag frågorna mot syftet för att verkligen se till att frågorna skulle generera användbart material för kandidatuppsatsen. Resultatet av arbetet blev 19 frågor med några frågor som innehåller följdfrågor som användes beroende på hur respondenten svarade.

### **2.2.1 Val av organisation**

Karlstads kommun öppnade sista januari 2013 ett kontaktcenter (KC) med syftet att öka tillgängligheten och ge god service till medborgarna, samt för att avlasta förvaltningarnas hantering av olika ärenden (Christiansson, 2013).

”Det är Kontaktcenter som svarar när du hör av dig till Karlstads kommun, oavsett om du ringer, skickar e-post, fyller i ett webbformulär eller ställer frågor på Facebook.”  
(Karlstads kommun, 2014)

Arbetet hos KC består av att ta emot frågor från medborgare och sedan ge svar eller vidarebefordra frågan till berörd avdelning. Ärenden rapporteras in i ett ärendehanteringssystem, som hanterar formulär som fylls i av personalen vid KC under kontakter med medborgare. Ärenden kommer även in genom andra vägar. Karlstads kommun har på sin hemsida ett formulär som kan användas för att ställa frågor till KC. Frågorna registreras även i ärendehanteringssystemet tillsammans med mail som kommer in via adressen som finns på hemsidan. Efter mer än ett års arbete och information om olika ärenden har samlats in börjar det bli intressant för uppdragsgivare att veta hur arbetet gått med KC. Intresset finns hos kommunens förvaltningar som efterfrågar olika sorters statistik på ärenden som kommer in. Svårigheten med att rapportera till uppdragsgivare kommer från avsaknaden av att kunna bygga rapporter direkt i ärendehanteringssystemet. Därför måste ett annat verktyg användas för att skapa rapporter och statistik. Det krävs mycket extra arbete när manuell hantering måste ske för att få ut någon slags statistik (Christiansson, 2013). Ledningen på KC har därför börjat titta på BI och hur det skulle kunna användas för att lösa detta problem. Utifrån behovet vid KC har ämnet för denna kandidatuppsats hämtats och för att ge en inblick i ämnet BI har jag valt att beskriva utmaningar inom BI för verksamhetsstyrning. Undersökningens resultat kan ses som ett underlag för vad som väntar KC i arbetet med BI för att på ett enklare sätt kunna rapportera och analysera arbetet som genomförs. Eftersom resultatet av uppsatsen består av en rekommendation för en verksamhet är det aktuellt att genomföra undersökningen med kandidatuppsatsens valda syfte.

Eftersom BI inte används i hög grad vid KC har jag därför valt att samla in information från ytterligare en verksamhet. Karlstads universitet (KAU) har arbetat med BI och har därmed

värdefull erfarenhet samt kunskap om vilka utmaningar som finns. Anledningen till att det var KAU som valdes ut är för att beskriva utmaningar från ett perspektiv som kan generera värdefull information. Information som är användbar för verksamheter som är i ett tidigare skede inom arbete med BI där KC idag befinner sig. I undersökningens syfte framgår att ett ledningsperspektiv har valts för att beskriva utmaningar inom BI för verksamhetsstyrning. Jag har därför valt intervjupersoner i ledande positioner inom respektive vald verksamhet.

### **2.2.2 Val av intervjupersoner**

För denna kandidatuppsats har intervjupersoner valts ut för att ge värdefull information till undersökningens syfte. Enligt Kvale (1997) är urvalet av intervjupersoner avgörande för hela undersökningen, men det är inte alltid självklart. ”Den ideala intervjupersonen existerar inte – olika personer är lämpliga för olika typer av intervjuer” (Kvale, 1997:136). Genom att utgå från syftet upptäckte jag att det skulle behövas intervjuer från personer som har olika relation till BI. En intervjuperson valdes från en verksamhet som inte har upprättat en BI-användning samt två andra intervjupersoner från en verksamhet där BI är en del av det dagliga arbetet och har så varit i flera år och fungerar framgångsrikt. Eftersom valet gjordes att intervju två personer vid ett annat företag än fallföretaget KC finns det skäl till att kritisera valet av intervjupersoner. Men eftersom uppsatsen handlar om att hitta och beskriva utmaningar hävdar jag att intervjuer med andra än personer verksamma vid KC ger ett bättre resultat eftersom KC inte har arbetat mycket med BI och har därmed inte samma erfarenhet kring vilka utmaningar som finns.

Om fel personer väljs ut blir informationen onödig utifrån det valda syftet. Urvalet ska därmed inte ske slumpmässigt eller tillfälligt, det ska göras systematiskt utifrån kriterier som definieras strategiskt utifrån undersökningens syfte. Det är viktigt att välja personer som antas ha rikliga kunskaper kring området och att tidigt förklara syftet och försöka relatera det till personens egna mål (Davidson & Patel, 2003; Holme et al., 1997). Under kandidatuppsatsen har en bra grundförståelse byggts upp under skapandet av teorikapitlet där information hämtades från litteraturkällor inom det valda ämnet. Det är enligt Davidson och Patel (2003) viktigt att ha en grundförståelse inom området som intervjun behandlar för att kunna utnyttja intervjutillfället till det yttersta för att på så sätt generera användbar information.

Under intervjun är det viktigt att hjälpa intervjupersonen att få ett sammanhängande resonemang, det ska göras utan att förvirra eller leda intervjupersonen åt en viss uppfattning kring fenomenet (Davidson & Patel 2003). Genom att informera intervjupersonerna om kandidatuppsatsens syfte har en kort introduktion till ämnet gjorts. Därmed är det enklare att få ett sammanhängande resonemang från intervjupersonerna eftersom syftet är förklarat och ämnet är presenterat.

### **2.3 Datainsamling**

Data som samlas in vid en forskning kan delas upp i två kategorier, primär- och sekundärdata. Vid kvalitativ forskning samlas data in genom t.ex. intervjuer, litteraturstudier eller observationer. Data som samlas in från intervjuer blir primärdata eftersom det är direkta rapporteringar och ögonblicksskildringar som samlas in från primärkällor (Davidson & Patel, 2003). Empirikapitlet består av insamlad primärdata från intervjuer som har transkriberats till texter som är lättare att analysera. Där finns även empiri i form av sekundärdata från en arbetsrapport av Christiansson (2013) där information har samlats in vid en tidigare undersökning som inte användes i den studien och kan istället bidra till ökad empirisk data vid andra undersökningar.

Teorikapitlet bygger på sekundärdata som samlats in och sammanställts genom litteraturstudier i form av forskningsartiklar, litteratur och tidningsartiklar. Vid studie av

sekundärdata är det viktigt att fastställa om källan är äkta eller en förfälskning och det är betydelsefullt att fastställa varför dokumentet tillkommit och vilket syfte författaren hade (Davidson & Patel, 2003).

### 2.3.1 Källkritik

För att upprätthålla bra trovärdighet i en forskning är det viktigt att vara kritisk vid valet av källor. Enligt Davidson och Patel (2003) är det viktigt att reda ut varför dokumenten som används har tagits fram och vem som har gjort det. För att ytterligare granska källor är det ibland nödvändigt att undersöka vem författaren är och vad denne har publicerat tidigare inom ämnet. Davidson och Patel (2003) förklarar även vikten av att bestämma om dokumentet som används är ett original eller en förfälskning. Eftersom det sedan lång tid alltid funnits förfälskningar går det aldrig att bortse från att komma i kontakt med dessa.

Under arbetet med kandidatuppsatsen har jag granskat mina källor som jag använt mest och kontrollerat att de är accepterade och erkända inom området BI. Det har gjorts genom att genomföra sökningar på författarens namn och kontrollera hur frekvent namnet förekommer i resultatet. Genom att undersöka hur ofta en författares namn finns refererat till har jag kunnat avgöra om författaren är en lämplig och trovärdig källa. Jag har även använt mig av ett flertal forskningsartiklar, där jag säkert vet att materialet är granskat innan det publicerats.

## 2.4 Trovärdighet

*Validitet* innebär att verkligen veta vad som undersöks och det gäller inte enbart datainsamlingen utan innefattar samtliga delar i forskningsprocessen. För att få en bra validitet genom arbetet måste innehållet alltid utgå från det som förväntas undersökas. Ett sätt att säkerställa validitet i arbetet är efter principen *inhållsvaliditet*. Genom att utgå från centrala begrepp från litteraturstudien när frågor ska formuleras inför intervjun kan validiteten säkerställas vid insamlingen av empirisk data. Vid transkribering av intervjuer är det vanligt att det sker en påverkan utifrån underlaget till analysen. När talspråk omvandlas till skriftspråk kan meningar byggas på olika sätt och det är viktigt att texten verkligen förmedlar det som sades vid intervjun (Davidson & Patel, 2003).

För att få en bra reliabilitet i arbetet är det viktigt att veta att undersökningssättet görs på ett tillförlitligt sätt. Reliabiliteten i en undersökning beror på noggrannheten och tillförlitligheten i genomförandet. För att få läsaren att tro på reliabiliteten i undersökningen är det viktigt att förklara hur hela processen har gått till och varför de olika delmomenten genomförts (Holme et al., 1997). Vid kvalitativ forskning bör reliabiliteten jämföras med den bakgrund som finns vid undersökningstillfället. Det är viktigt att tolka svaret utifrån situationen och en variation mellan olika svarstillfällen behöver inte betyda en lägre reliabilitet. Istället kan variationen vara viktigare att utgå ifrån än att fokusera på att hitta liknande svar som vid ett tidigare undersökningstillfälle. Begreppet reliabilitet närmar sig validitet vid kvalitativ forskning och därför används ofta endast begreppet validitet som därmed får en större innebörd (Davidson & Patel, 2003).

För denna uppsats har validiteten eftersträvat i form av att alltid utgå från syftet när både teori- och empirikapitel har arbetats fram. Intervjuguiden i bilaga 1 som har använts vid intervjuer har även den kontrollerats mot syftet för att säkerställa att frågorna vinklats på ett sätt som kan generera intressant och relevant information.

Resultatet som erhålls efter undersökningen kan även variera i generaliserbarhet. Beroende på hur fallet för studien har valts ut samt om resultatet även gäller för andra som inte varit med och genomfört studien varierar generaliserbarheten (Davidson & Patel 2003). Eftersom denna studie bygger på empiri från tre respondenter från två organisationer tillsammans med

sekundäremperi insamlad vid en av organisationerna hävdar jag att resultatet inte kan generaliseras i allt för hög grad.

## **2.5 Forskningsetik**

Genom att arbeta efter forskningsetiska principer som Vetenskapsrådet (2002) lyfter fram kan en god vägledning säkerställas för forskaren vid planering av undersökningen. De fyra principerna som beskrivs är informationskravet, samtyckeskravet, konfidentialitetskravet samt nyttjandekravet. För kandidatuppsatsen har jag valt att arbeta med principerna vid min planering och i genomförandet av hela undersökningen.

Informationskravet beskrivs först av Vetenskapsrådet (2002) och det handlar om att forskaren ska informera om undersökningens syfte för alla de berörda deltagarna. Det gäller även att informera under vilka villkor personerna deltar i undersökningen samt att deltagandet är frivilligt med möjlighet till att avbryta sin medverkan. För att uppfylla informationskravet informerade jag alla deltagare kring uppsatsens syfte innan intervjun genomfördes. Jag gav även deltagarna möjligheten till att vara anonyma och möjlighet till att avbryta intervjun under hela intervjutillfället. Vetenskapsrådet (2002) beskriver även samtyckeskravet där deltagaren har rätt att neka att medverka i undersökningen. För kandidatuppsatsen har alla deltagare skrivit under ett godkännande innan intervjun har påbörjats. Det för att uppfylla samtyckeskravet. Deltagarna gavs även möjligheten till att undvika att svara på en fråga om de inte ville det. Det tredje kravet, konfidentialitetskravet, som beskrivs av Vetenskapsrådet (2002) innebär att deltagarnas personuppgifter ska förvaras på ett sådant sätt att obehöriga inte kan ta del av dem. Intervjupersonerna i denna kandidatuppsats gavs möjligheten till att vara anonyma samt att företagets namn även det kunde anonymiseras. Ingen respondent valde detta alternativ men för att uppfylla konfidentialitetskravet har jag valt att begränsa tillgången av intervjumaterialet till enbart mig som författare. Vetenskapsrådet (2002) beskriver att innebörden av det fjärde och sista kravet, nyttjandekravet, är att information som samlats in om berörda deltagare endast får användas till undersökningens syfte. Jag har därför valt att informera deltagarna om att informationen endast kommer att användas för kandidatuppsatsens syfte.

## **2.6 Sammanställning och analys av insamlat material**

Enligt Davidson och Patel (2003) är en kvalitativ bearbetning av insamlad information tid- och arbetskrävande. För att få ett komplett material är det enligt Holme et al. (1997) viktigt att formulera insamlad data från litteraturstudien på ett sätt där källor som belyser liknande saker eller situationer ställs upp tillsammans.

Material från intervjuer är det som kräver mest arbete för att sammanställa. Informationen är inte i en bearbetad form utan det krävs att intervjuerna blir sammanfattade i textform. Om antalet intervjuer är flera till antalet är det vanligt att inte skriva ner hela intervjun ordagrant, det är för mycket arbete (Holme et al., 1997). Själva struktureringen av materialet är i sig en början till analys, där innehållet väljs ut utifrån syftet med hela undersökningen. Men att skriva ut en intervju för även med sig vissa problem, det är viktigt att värna om konfidentialiteten och konfidentialitetskravet (Kvale, 1997; Vetenskapsrådet, 2002).

Analys av information från en kvalitativ forskning är även det en tidskrävande och omfattande process. För att underlätta arbetet är det lämpligt att göra löpande analyser, det kan ge nya idéer under tiden som material samlas in. Frågor och uppgifter ska aldrig ses som ett avslutat kapitel utan ska göras återkommande under hela arbetet. Kommande intervjuer kan utvecklas och bli bättre eftersom erfarenhet skapas vid tidigare intervjuer som att intervjupersonen inte uppfattade frågorna på rätt sätt. (Davidson & Patel, 2003; Goldkuhl, 2011).

För denna kandidatuppsats har sammanställningen genomförts i form av ett teorikapitel samt ett empirikapitel. I teorikapitlet sammanställdes information som samlades in via litteraturstudier och strukturerades på ett sätt som gör det enkelt för läsaren att få en introduktion till ämnet. Empirikapitlet består av en sammanställning från den empiriska undersökning som skett och har formulerats på ett liknande sätt som teorin för att göra det enklare för läsaren att förstå sammanhanget. Analysen är sammanställd information från teori och empiri där olika delar från de båda kapitlen har analyserats tillsammans utifrån analysmodellen (se figur 5). Avslutningsvis sammanställdes slutsatser för att förklara resultatet och jämföra det om det möter upp till det valda syftet.

## 2.7 Kunskapande

Kunskapen består av olika kunskapsformer och vid forskning utvecklas olika former. Det är viktigt att vara medveten om vilka kunskapsformer som är tänkt att utvecklas för att ständigt förhålla sig till dem under arbetet (Goldkuhl, 2011). För min kandidatuppsats ämnar jag att bidra med förklaringskunskap, kategoriell kunskap och karaktäriserande kunskap.

”Förklaringskunskapen innebär att man talar om varför något är på ett visst sätt” (Goldkuhl, 2011; 13). Genom att förklara anledningar och källor till det resulterande förhållandet ökar förståelsen till varför något är på ett visst sätt. *Förklaringskunskap* används även som en förutsäggande karaktär, för att ge kunskap om framtiden. En specifik situation kan förklaras och därigenom görs förutsägelser till vad som kan komma att hända. Kandidatuppsatsen består av förklarandekunskap i form av att förklara utmaningar i att använda BI tillsammans med verksamhetsstyrning och även förklara vad BI och verksamhetsstyrning är.

Den *kategoriella kunskapen* är den grundläggande kunskapsformen som alla andra kunskapsformer är beroende av (Goldkuhl, 2011; 12). Kategoriell kunskap finns inom andra kunskapsformer men består även av en egen form. Vid kategoriell kunskap förklaras och definieras begrepp som sedan används vid annan kunskapsutveckling. I denna kandidatuppsats består kategoriell kunskap i form av att förklara och hantera definitioner kring BI och verksamhetsstyrning som är centrala inom det valda ämnet.

”Karaktäriserande kunskap beskriver egenskaper hos en kategoriserad och studerad företeelse” (Goldkuhl, 2011; 13). För att utveckla kunskap inom *karaktäriserande kunskap* är det viktigt att klargöra och tolka olika egenskaper och variationer hos en företeelse. Kunskapsformen ligger nära kategoriell kunskap och utvecklar den kunskapen i form av att beskriva egenskaper och ytterligare innebörd av företeelsen. Genom att utveckla de båda kunskapsformerna är det lättare att förstå ”vad något är och vad något har”. Min kandidatuppsats bidrar med karaktäriserande kunskap eftersom den beskriver relationen mellan olika delar inom BI och relationernas egenskaper i form av vilka utmaningar som är viktiga. Den bidrar även med att förklara möjligheter som finns i att använda BI tillsammans med verksamhetsstyrning.

### 3. Teori

*Teorikapitlet beskriver först BI med viktiga beståndsdelar och vad som är viktigt inom varje del. Sedan beskrivs hur BI kan förvaltas och organiseras, därefter beskrivs hur BI kan användas inom en verksamhet tillsammans med verksamhetsstyrning. Teorikapitlet avslutas sedan med en beskrivning av analysmodellen som har skapats, där entiteterna inom modellen ställs upp med förhållanden till varandra samt att en beskrivning av dessa.*

#### 3.1 BI

BI har kommit till som begrepp för att samla metoder och tekniker under ett och samma namn. Metoderna kan beskrivas som delprocesser inom BI och behandlar insamling, bearbetning och analys av information vilket resulterar i ett underlag som är tänkt att användas för att ta beslut i olika företag eller organisationer. Det handlar om beslut för att styra rätt i framtiden och för att positionera sig bättre på marknaden (Pagels-Fick, 1999). Laursen och Thornlund (2010) påstår att BI både tolkas och används på olika sätt. De använder sig av uttrycket Business Analytics (BA). Uttrycket används för att författarna påstår att BI idag är mer förknippat med stora leverantörer av enkla system som vänder sig till slutanvändare. Därför tycker de att BA är ett bättre begrepp att använda sig av för att verkligen lägga fokus på analysdelen inom BI. Laursen och Thornlund (2010) hävdar att BA kan hjälpa företag till en blomstrande framtid om teknikerna bakom begreppet används rätt.

Turban et al. (2010) menar att BI handlar om förändringen av data till användbar information. Men begreppet är ibland förvirrande eftersom det tolkas olika utifrån olika erfarenheter och definitioner. Vidare förklarar Turban et al. (2010) att huvudmålet med BI alltid är att förenkla åtkomst till information som finns lagrad inom verksamheten. Informationen ska vara enkel att hantera och manipulera för att sammanställa analyser. Genom att analysera historisk och nutida data kan komplicerade analyser göras. Analyserna kan sedan användas av beslutsfattare för att höja kvaliteten på beslut. Analyser och rapporter kan skapas efter att flera delprocesser genomförs (Turban et al., 2010). Nedan följer en beskrivning av delprocesserna som tillsammans skapar BI.

##### 3.1.1 Insamling och bearbetning av data

Metoden inom BI där data samlas in och lagras beskrivs som den enskilt mest komplicerade enligt Loshin (2013). Metoden ska helst genomföras tillsammans med experter inom systemintegration eftersom data ofta hämtas från olika källor och måste koordineras innan lagringen sker. Ett begrepp som används ofta inom BI och som även förklaras av Loshin (2013) är ETL. Begreppet består av tre ord, ”extraction (E)”, ”transformation (T)” och ”load (L)”, som kan beskrivas som delprocesser inom den större processen där data samlas in och lagras. Loshin (2013) redogör kort för ETL-processen och vad varje delprocess innebär.

**”Extraction”** – Extraktion av data. Består i korthet av att jobba efter två frågeställningar: Vilken typ av data ska hämtas ur system och hur ska det göras?

**”Transformation”** – Bearbetning. Att bearbeta insamlad data till rätt format inför lagring. Detta är en svår och komplicerad delprocess som kräver stor kunskap inom hantering av data.

**”Load”** – Ladda. Att ladda in bearbetad data till ett datalager.

Uthämtningen av data kan göras från flera källor, det kan t.ex. vara databaser, filer, loggar eller kalkylblad (Turban et al., 2010). För att fastställa vilken data som ska extraheras är det enligt Loshin (2013) viktigt att genomföra en analys av informationsbehovet. Med det menar han att uthämtningen av data ska formas utefter företagsmål, intressenter och fastställda mål med hela BI-användningen. Det är inte alltid enkelt att hämta den information som verkligen

behövs. Det är istället vanligt att allt för mycket information hämtas och det medför en högre komplexitet i nästa steg som är bearbetning av data. För att hålla kvaliteten uppe på data som samlas in är det därför viktigt att från början förhålla sig till förväntningarna som finns hos dem som sedan ska genomföra analyserna. Genom att fastställa förväntningarna blir arbetet enklare med att samla in data eftersom det därmed är tydligare vilken data som ska samlas in (Loshin, 2013).

Turban et al. (2010) beskriver delen där data bearbetas som den mest komplicerade. Det ställer höga krav på kunskap inom olika mjukvaror som bearbetar data och mjukvarorna är ofta dyra. Vidare förklarar Turban et al. (2010) också att företag ofta ställs inför valet att köpa in mjukvaran eller konstruera den själv eftersom upplärningstiden ofta är lång på mjukvaran. Därför väljer vissa företag att utveckla egna system direkt och får därmed kortare upplärningstid, men samtidigt en längre tid innan implementering. Den ökade implementeringstiden beror på att det tar längre tid att utveckla ett system istället för att anskaffa ett redan existerande (Turban et al., 2010).

### **3.1.2 Lagring och presentation av data**

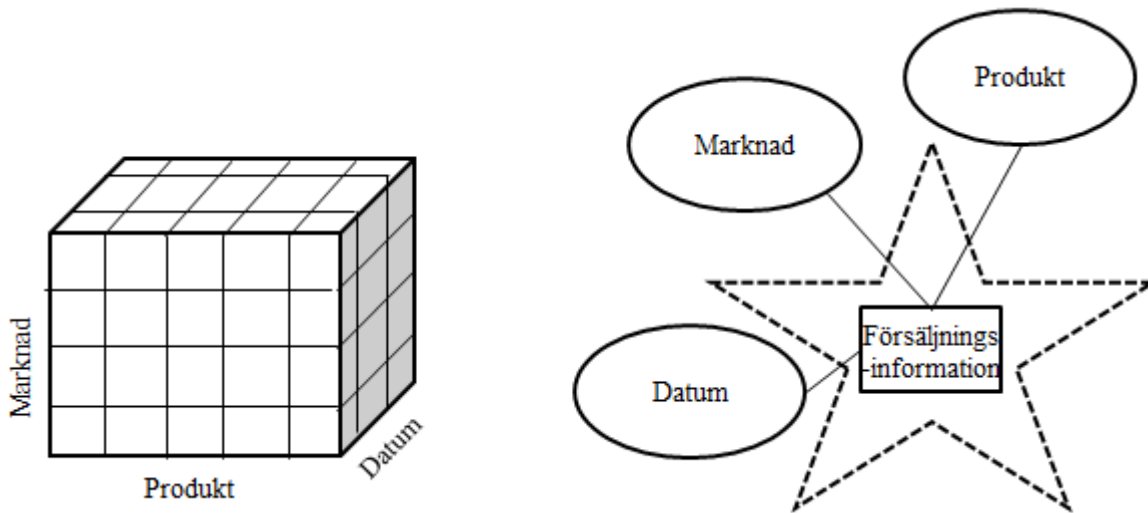
Den sista delprocessen i ETL-processen är inladdningen. Det är bearbetad data som laddas in till ett datalager. Det är ingen stor process men för att undvika problem är det av stor betydelse att tydligt specificera hur ofta och på vilket sätt uppdateringar och inladdningar av data ska ske. Inladdningar av data kan ske inkrementellt, det vill säga att data laddas till datalagret stegvis under tiden den uppkommer, exempelvis vid transaktioner av något slag. Ett annat sätt att genomföra en inladdning är att ersätta all data med en helt ny mängd data som samlats in över en viss tid (Loshin, 2013).

Det är även vanligt att använda sig av ett datalager inom BI. Ett datalager innehåller data från en eller flera källor som tillsammans bildar en färdig mängd bearbetad data. Mot data som är lagrad i datalagret ställs frågor som genererar svar som senare används för att konstruera mer eller mindre komplicerade analyser (Boateng et al., 2012). Genom bra design och rätt struktur för datalagret kan det användas över lång tid och kan anpassas efter verksamheten vid förändringar. Borking et al. (2009) betonar vikten av att verkligen lägga ner resurser på design av datalagret eftersom det är betydligt viktigare än att välja rätt verktyg att arbeta med. Boateng et al. (2012) listar även upp flera fördelar med ett väl konstruerat datalager. Några av fördelarna är att informationen som lagras blir tydligare och mer lättillgänglig i ett datalager. Eftersom en bearbetning skett innan lagringen görs blir data lagrad på ett sätt som är lättare att analysera. Innan den är bearbetad är det oftast en mängd data från olika källor som inte är ordnade, men efter en bearbetning kan istället information läsas ur mängden data.

Det vanligaste sättet att ordna data i ett datalager är att använda sig av dimensionella modeller. Syftet med ordningssättet är att ge användaren en bra förståelse över data som finns lagrad samt att bidra med bra prestandaegenskaper vid utsökningar i datalagret. Vid sammansättning av dimensionella modeller är det enkelhet som ska eftersträvas eftersom det är viktigt för användaren som sedan ska analysera data som finns inom modellerna (Kimball & Ross, 2013). Varje modell skapas utifrån ett syfte. Om syftet exempelvis är att hitta information om sålda produkter är det endast information som är relevant för försäljningen av produkter som ska sättas in i modellen. Ett sätt att lagra data enligt dimensionella modeller är att använda sig av en stjärnstruktur. Tabeller innehållande data länkas samman genom en central tabell som används för att göra utsökningar för att hitta information (se figur 1). Den centrala tabellen hämtar information från övriga tabeller och kan därigenom sammanställa mer komplexa utsökningar i datalagret (Kimball & Ross, 2013). Ett annat sätt att använda dimensionella modeller är med hjälp av kuber. I figur 1 har kuben tre dimensioner, produkt,



marknad och datum och den kan användas för att hitta försäljningsinformation för en viss produkt på olika marknader över en viss tid. Kuber är ett bra sätt att ordna data på när behovet finns för att utföra komplexa analyser på en stor datamängd. Nackdelen är att det krävs större lagringskapacitet i datalagret samt att kuber kräver mer prestanda för att användas än en stjärnstruktur (Borking et al., 2009; Kimball & Ross, 2013)



Figur 1: Exempel på stjärnstruktur och kub. Källa: Bearbetad från Kimball & Ross (2013:9)

Men ett datalager är inte enbart förenat med fördelar, det finns även negativa sidor. Boateng et al. (2012) menar att verksamheter som använder sig av mycket ostrukturerad data inte tar fördel av att använda ett datalager. ETL-processen kan medföra svårigheter med dold data som blir lagrad i systemet vid varje hämtning och laddning om inte processerna sker korrekt. Det leder till större konfigurationer och kostnaderna blir därmed väldigt höga för att strukturera upp datalagret. En annan nackdel med datalager är att det ibland förekommer en förväxling mellan andra systems funktioner i verksamheter och datalagrets funktion. Därför kan funktionalitet läggas över felaktigt på datalagret och därigenom användas på fel sätt (Boateng et al., 2012).

Vid lagring av data finns en ständig utmaning där känslig data ska hanteras på ett säkert sätt. Enligt Loshin (2013) är det inte enbart en utmaning i att hantera känslig data när flera system samlar in data som används inom BI. Det är även viktigt att klassificera tillgången till data, där olika användare har olika rättigheter för att använda sig av känslig data. Genom att begränsa tillgången till känslig data är det enligt Loshin (2013) enklare att hantera och undvika spridning av känslig information. Känslig data kan även anonymiseras för att undvika spridning av känslig information. Men Loshin (2013) förklarar ett problem där data används från olika källor och tillsammans bildar ny data. Det finns ett problem där ny data kan komma att bli känslig eftersom data har sammansatts och därmed kan framställas som känslig data.

När en analys har gjorts inom BI är det dags att presentera data på ett lämpligt sätt. Borking et al. (2009) menar att det verkligen är viktigt att se till användaren av presentationen. Det viktigaste som Borking et al. (2009) poängterar är att presentationsformen bör stödja användarnas arbete och inte bara se vackert ut. Därför rekommenderas att göra en användbarhetsstudie av verktyget som används för presentation. I en sådan studie analyseras hur användarna utnyttjar systemet.

”Det är skräckinjagande ovanligt med upphandlingar där man verkligen genomför någon form av användbarhetsstudie av verktygen innan inköp” (Borking et al., 2009:26).

Turban et al. (2010) beskriver de vanligaste sätten att presentera data. Den vanligaste tekniken som används inom BI för att presentera information är ”dashboards”. Det är en teknik som liknar en instrumentbräda som anpassas för att ge en snabb överblick av analyserad data i datalagret. Eckerson (2011) påstår att ”dashboards” är den nya representationen av BI mot verksamheter. ”Dashboards” för BI vidare från att vara något som främst används av analytiker för att genomföra komplicerade analyser till att vara något som används av alla i en organisation. Eftersom innehållet i en ”dashboard” kan anpassas beroende på nivån på användaren inom en verksamhet är det ett verktyg som fler och fler kommer använda. En ”dashboard” ska först ge en enkel och lättförståelig bild och det ska sedan vara möjligt att klicka sig vidare i detaljnivån för att verkligen hitta den information som behövs. Eckerson (2011) menar att informationen är lagrad i tre olika lager och att organisationer som använder ”dashboards” kan räkna med tre huvudfunktioner, övervakning, analysering och ledning, där varje funktion arbetar med ett visst lager av data.

**Övervakning** – Genom att bevaka hur affärsprocesser och aktiviteter flyter på kan användare snabbt få en aning om nuläget inom verksamheten. Larm och varningar kan användas för att meddela om några värden i verksamheten är under eller över angivna gränser. I det översta lagret med information är data representerad grafiskt för att ge en snabb och enkel överblick. Borking et al. (2009) förklarar hur företagsledningarna ofta har önskemål om att få en enkel och användbar instrumentbräda där det tydligt ges en bild av läget i verksamheten. För att få en bra och tydlig övervakningsfunktion med hjälp av BI är det viktigt att underliggande funktioner, som exempelvis insamling och strukturering av information, fungerar korrekt. Därmed är övervakning en svår funktion att få till på ett rättvist sätt eftersom informationen som samlas in från verksamheten ofta är mer komplex än vad som kan visas på en enkel indikator. Det är därför viktigt att alltid kolla på problem från olika perspektiv (Borking et al., 2009).

**Analysering** – Problem inom verksamheten kan lyftas upp i en ”dashboard” och analyseras för att hitta orsaken. Data från flera källor kan sammanställas för att få ett bredare perspektiv och en högre detaljnivå. Andra och mellersta lagret av data behandlas i analyseringen. Data i lagret är dimensionell, uppdelad och sammanslagen i tabeller. Analysverktyg används för att leta igenom tabellerna och där kan olika analysverktyg ha varierande funktionalitet för att hitta exakt information genom olika villkor (Borking et al., 2009).

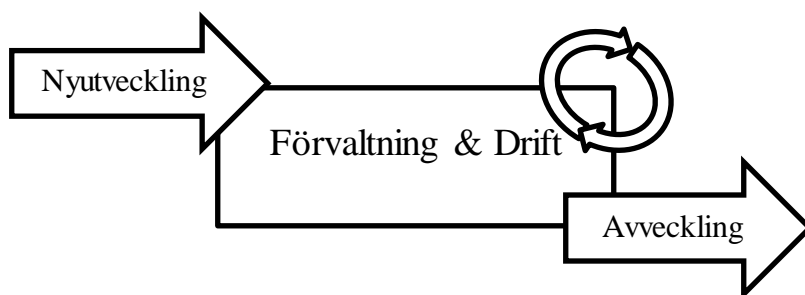
**Ledning** – Personal och processer kan anpassas för att öka effektivitet eller för att lösa problem genom att använda ”dashboards”. Informationen som används är mer detaljerad och därmed i det lägsta lagret. Det kan t.ex. vara transaktioner, fakturor eller leveransstatistik. Informationen är sammansatt från flera källor och presenteras oftast i listor eller rapporter (Borking et al., 2009).

Att utveckla ett presentationsverktyg är inte alltid enkelt, det är flera faktorer som måste tas hänsyn till. Verity (2003) förklarar om utmaningar vid utveckling av verktyg som ska presentera data och den största utmaningen enligt honom är att göra det möjligt för användare att klicka vidare och djupare i en presentation utan att bli förvirrad och vilse. Eftersom informationen som presenteras är sammanställd data från olika källor är det ibland enkelt att ”gå vilse” bland alla möjliga valmöjligheter när användaren kan navigera sig ner på djupet för att hitta mer information. Därför är det viktigt för användaren att känna att den har kontrollen och möjligheten att kunna gå tillbaka alltid ska finnas i navigeringen (Verity, 2003).

### 3.2 Förvaltning och organisering av BI

Förvaltning är idag ett begrepp med många definitioner, något som kan hämma kunskapsutvecklingen om ämnet eftersom det är svårt att veta vad det verkligen innebär. Nordström och Welander (2002:15) har sin egen definition, ”Arbetet med att förändra och styra där IT-stöd ingår som delar”. Sedan 90-talet har det ständigt diskuterats kring problematik i att driva framgångsrik systemförvaltning och flera rapporter visar att kostnaderna för förvaltning är 30-70 procent av de totala kostnaderna för en IT-verksamhet. Andledningen till att siffrorna varierar så kraftigt tros vara att begreppet ständigt definieras på olika sätt. Men oavsett vilken definition som används är systemförvaltning ett område som ständigt är aktuellt (Brandt, 2010; Nordström & Welander, 2002).

Förvaltningsarbete är en ständigt pågående process inom verksamheter och bör inte ses som en fas i en livscykelmodell eftersom faser i form av utveckling och avveckling inte sker för hela förvaltningsarbetet. Det är istället enklare att se på varje applikation, där uppkommer faserna nyutveckling och avveckling oftare (se figur 2).



Figur 2: Livscykelmodell för applikationer i ett förvaltningsobjekt. Källa: Bearbetad från Nordström & Welander (2002:13)

Vid nyutveckling av applikationer är det vanligt att en modell eller metod skapas för att förvalta objektet. Det leder till en stor mängd olika modeller och metoder som i flera fall kan vara helt onödiga. Det är istället bättre vid nyutveckling att kartlägga vilka förvaltningsobjekt som redan finns inom verksamheten och eventuellt infoga det nya objektet in i den existerande förvaltningen. Vid kartläggningen kan det även identifieras behov av nya förvaltningsobjekt för att gruppera flera applikationer till samma förvaltning (Nordström & Welander, 2002).

Den mest frekventa aktiviteten inom förvaltning är ändringshantering, där behovet av ändringen kommer från någon av objektets intressenter. ”Ett objekt för förvaltning kan vara ett informationssystem, en databas, ett operativsystem, datorer, kringutrustning, samt själva förvaltningstjänsten i sig, samt förvaltningsprocesser” (Brandt, 2010:7). Ändringshantering delas inom förvaltning upp i fyra kategorier, rättning, anpassning, förbättring och sanering (Nordström & Welander, 2002).

**Rättning** – Upptäckta fel åtgärdas. Förekommer oftast vid nya applikationer eller nya versioner.

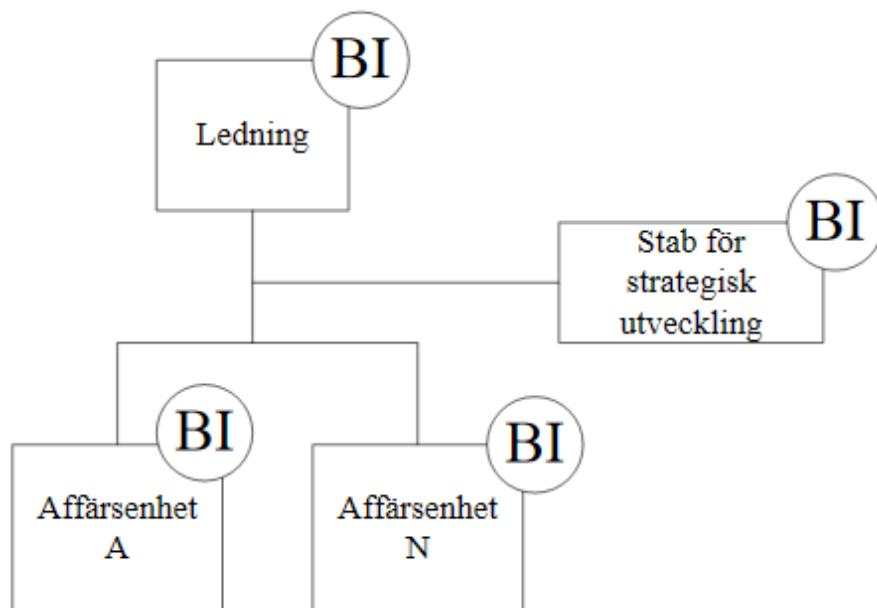
**Anpassning och förbättring** – De förekommer när förändringar måste göras av någon anledning. Det kan vara nya lagar, nytt arbetssätt eller nya applikationer som kräver förändringen. Kategorierna är svåra att skilja åt eftersom det är sällan en anpassning inte är en förbättring av systemet, om det inte är en förbättring går inte utvecklingen framåt.

**Sanering** – När behovet för objektet inte längre finns inom verksamheten och inte längre används tas objektet bort.

Det finns inget standardiserat förhållningssätt för hur BI ska organiseras inom en verksamhet. Många faktorer påverkar och det gäller för varje unik verksamhet att fokusera på de unika egenskaper som finns. Ett avgörande val som måste göras tidigt är att bestämma i vilken del av verksamheten BI ska organiseras och hur tillgången till systemet ska fördelas. Om det är i den strategiska eller i den operativa delen av verksamheten. Det viktigaste är att det finns ett starkt behov och flera interna kunder för en BI-funktion.

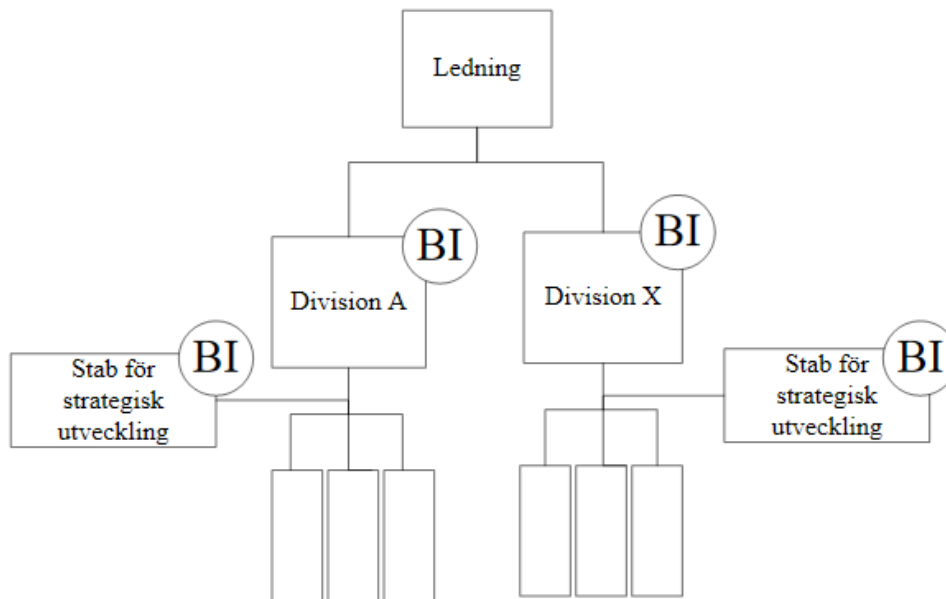
”För att uppnå ett så bra resultat som möjligt genom användningen av BI i verksamheten är det viktigt att integrera BI i processer för affärsutveckling och strategiutveckling. Business Intelligence måste ses både som en funktion och som en process” (Pagels-Fick, 1999:194).

En verksamhet måste veta svaret på vart i företaget strategisk utveckling genomförs och hur verksamheten är uppbyggd. I verksamheter som har en uppdelning efter olika affärsenheter bedrivs strategisk utveckling centralt. BI-funktioner placeras både centralt och i de olika affärsenheterna men med olika fokus (se figur 3). Centralt hos ledningen används BI för att studera förändringar i marknaden och i affärsenheterna används BI mer inriktat på operativa frågor gällande den affärsenheten (Pagels-Fick, 1999).



Figur 3: BI inom affärsenheter. Källa: Bearbetad från Pagels-Fick (1999:92)

Verksamheter som delar upp organisationen i divisioner bedriver istället den strategiska utvecklingen inom varje division (se figur 4). BI organiseras därmed inom varje division och behovet för den centrala ledningens inblandning i beslut blir därför mindre. Pagels-Fick (1999) förklarar att organiseringen kallas decentraliserad organisering och att BI används inom varje division för att hjälpa till att utveckla verksamheten för varje division samt för att hålla koll på övriga verksamheter. Divisionerna som visas i figur 4 tar egna beslut genom att använda BI och det görs även på en lägre nivå där den strategiska utvecklingen bestäms för varje affärsenhet.



Figur 4: BI inom divisionsenheter. Källa: Bearbetad från Pagels-Fick (1999:93)

Uppdelningen efter de olika principerna är även relevanta för verksamheter som inte kallar uppdelningen likadant eller där de olika divisionerna eller affärsenheterna utgörs av en person. Delegeringen av ansvaret sker på liknande sätt oavsett storlek på uppdelningarna. Det finns även svårigheter i att organisera BI i olika delar av en verksamhet. När BI används i olika enheter i en verksamhet sker ibland en uppdelning av funktioner och ansvaret delas upp, men detta verkar oklokt eftersom ”integration mellan funktioner och medarbetare skapar goda resultat” (Pagels-Fick, 1999:103). Genom att använda liknande funktioner inom olika delar i en verksamhet leder det till ökad öppenhet mellan olika affärsområden. Det möjliggör utbyten av erfarenheter om användningen av BI kan göras utan att lämna ut för mycket känslig information som rör affärsenheten.

### 3.4 Verksamhetsstyrning med BI

För verksamhetsstyrning finns ett antal begrepp som används både i litteraturen och inom näringslivet. *Enterprise performance management* (EPM), *Corporate performance management* (CPM) och *Strategic enterprise management* (SEM) är några exempel men det är inte de som används oftast tillsammans med BI (Turban et al., 2010:105). Det begrepp som ofta används i liknande sammanhang som BI är *Business performance management* (BPM). BPM har sitt ursprung i BI men fokuserar mer på processer för att mäta, analysera och optimera verksamheter. Målet med BPM är att hitta, utveckla och förbättra verksamheten. Arbetet med BPM är en ständigt pågående process där tydliga strategier finns för hela verksamheten. Resultatet av arbetet är att alla delar i en verksamhet samarbetar mot samma mål och förändringar genomförs snabbare. Detta är kritiska moment för att en verksamhet ska överleva och utvecklas. För att lyckas med BPM är det viktigast att känna till sin verksamhet fullt ut och vilka aktiviteter som genomförs inom varje arbetsområde (Bogdana et al., 2009).

Det finns två olika områden där BI med fördel används för att stödja genomförandet av BPM, planering och genomförande av en verksamhetsprocess. Vid planering används BPM för att analysera hur tidigare arbete har genomförts och vad som kan förbättras. För att analysera arbetet i affärsprocesserna används historisk data och förbättringsförslag skapas för att ständigt arbeta mot verksamhetens uttalade mål. Under genomförandefasen av verksamhetens processer används BPM för att analysera det pågående arbetet. Analyser görs vanligen på data som samlas in över olika tidsintervall, beroende på vad som analyseras. Genom att ständigt

analysera resultat från det operativa arbetet är det möjligt att snabbt upptäcka problem för att sedan kunna genomföra BPM för att förbättra och effektivisera verksamheten. Men det finns samtidigt en utmaning inom BPM i att ständigt lyckas förbättra och effektivisera en verksamhet (Ballard et al., 2005).

### **Beslutsstöd inom verksamhetsstyrning**

Användningen av BI flyttas i flera företag mellan att vara helt inkluderat i processer för affärsutveckling till att vara en helt fristående funktion som används för att analysera information. För att effektivisera användandet är det därför viktigt att integrera BI som en del i processer för affärsutveckling, vilket ger en ökad kvalitet och effektivitet i beslutsprocesserna (Pagels-Fick, 1999). Ökad mängd med information och en ständig strävan efter att förbättra situationer gör det mer och mer viktigt med ett fungerande beslutsstöd. System som används till beslutsstöd har uppgiften att assistera beslutsfattare med att organisera, leverera och forma information. Genom användning av beslutsstöd blir det möjligt för beslutsfattare att utvärdera alternativ genom att studera bakomliggande information för att verkligen grunda beslutet. En avsaknad av ett beslutsstöd kan vara direkt negativt i jämförelse med konkurrenter som istället drar nytta av funktioner från ett beslutsstöd. BI används allt mer som ett beslutsstöd vid verksamhetsstyrning eftersom beslutsfattare behöver rätt information vid rätt tillfälle och BI tillhandahåller den funktionaliteten (Sauter, 2010).

Det blir även allt populärare att använda automatiserade beslutsstödssystem. Systemen arbetar efter ett visst antal affärsregler och genererar beslut, eller rekommendationer, utifrån analyser på insamlad data. Ett exempel där det är användbart är vid skapandet av erbjudanden ut mot kunder. Beroende på hur stor efterfrågan det finns efter en viss tjänst eller produkt kan ett antal affärsregler skapas som genererar olika sorters erbjudanden (Turban et al., 2010).

### **3.5 Användare av BI**

Att motivera användare av ett system kan vara svårt. Det finns enligt Li et al. (2013) tre typer av motivation för att få användare att vilja använda ett system - motivation mot prestation, motivation för att uppleva och veta samt motivation av att uppleva nyttan. Genom att uppleva högre nytta vid användning av ett system kommer det öka viljan att använda systemet i framtiden. Motivationen blir även högre för att utforska nya funktioner och för att rapportera felaktigheter i systemet (Li et al., 2013).

Användare som arbetar mycket inom BI är mer nöjda än de som sällan använder något system inom BI. Det är en dubbelriktad relation mellan systemet och användare där nöjda användare hellre lägger ner mer tid i systemet och får därigenom ut mer nytta än användare som är missnöjda. Nöjda användare presterar även bättre i arbetet, de fattar bättre beslut, arbetar effektivare och löser problem fortare. För verksamheter är det viktigt att användare är nöjda med systemet, vilket ökar chanserna att lyckas med investeringen av BI (Chung-Kuang, 2012).

Enligt Isik et al. (2011) är användare som arbetar inom BI generellt sett nöjda med funktionaliteten som erbjuds i olika system och en viktig faktor som påverkar om användaren är nöjd är åtkomsten till systemet. Med en riklig och enkel åtkomst blir användaren nöjdare och har enklare att se nytta med systemet. En funktion som användare är nöjda med är att använda BI som ett stöd vid förändringar och osäkerhet inom en verksamhet. Genom att använda BI och dess funktioner i form av att analysera data kan bättre beslut fattas och eventuella förändringar motiveras bättre. En funktion som användare är mindre nöjda med är möjligheten till integration mellan BI och externa system, där finns det mycket kvar att utveckla för att göra det enklare för användaren. Anledningen till att användare inte är nöjda

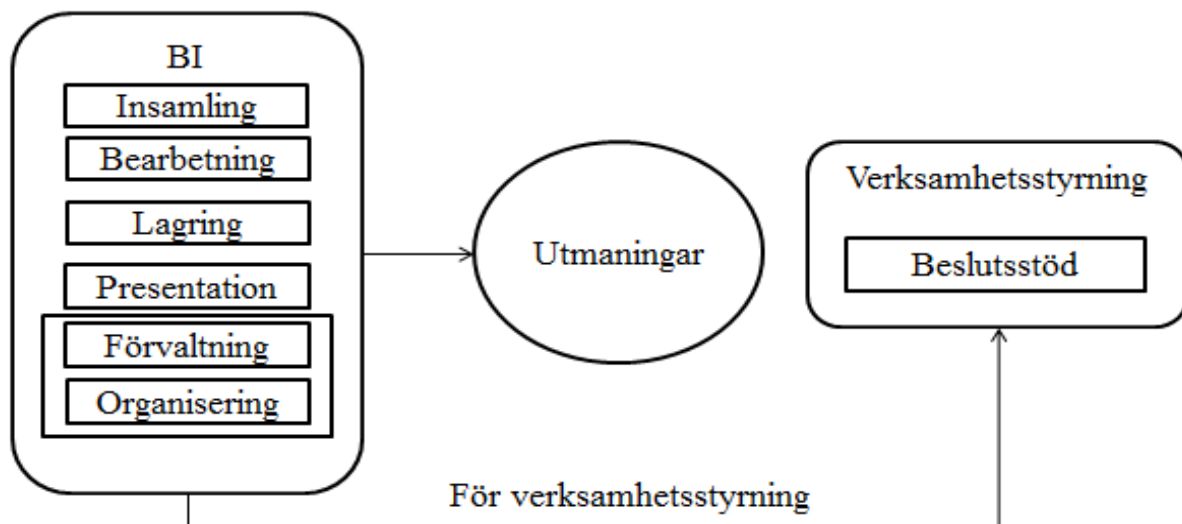
med kopplingen till externa system är att kvaliteten och pålitligheten på data som levereras från systemen anses lägre. Det är enligt Isik et al. (2011) inte lika vanligt att lita på data som levereras från ett externt system, exempelvis en internetsida, som att lita på data som levereras från ett internt system inom verksamheten.

Genom BI får användarna en större frihet i att själva navigera genom datamängder för att analysera den information som känns relevant. Användare är även nöjda med BI-funktioner som levererar enkel tillgång till historisk data samt möjligheten i att aggregera data för att skapa rapporter. Det är även tidssparande att använda BI eftersom det kan användas utan att behöva support från IT-avdelningar samtidigt som det möjliggör att andra problem som rör IT får högre prioritet (Hocevar & Jaklic, 2010).

### 3.6 Analysmodell

Det viktiga med en analysmodell är att beskriva relationen som finns mellan faktorerna inom modellen. En analysmodell kan utvecklas själv eller så kan en redan befintlig modell användas. Vid utveckling av en egen analysmodell kan värdefull information hämtas från tidigare litteraturstudier för att hitta centrala och viktiga begrepp som kan användas i modellen. Beroende på hur analysmodellen är utformad kan den användas för att strukturera och värdera data som har samlats in. Genom att använda modellen kan även tydliga analyser göras där teori och empiri kan jämföras utifrån faktorer för att skapa ett analyskapitel (Björklund & Paulsson, 2003).

För min kandidatuppsats har jag utvecklat en egen analysmodell (se figur 5). Den har skapats utifrån litteraturstudier tillsammans med insamling av empirisk data. Den illustrerar viktiga element som är att beakta för att hitta utmaningar som finns inom BI tillsammans med verksamhetsstyrning. Analysmodellens delar består av två entiteter, *BI* och *Verksamhetsstyrning*. BI och verksamhetsstyrning har olika innehåll som varit aktuellt att beskriva i kandidatuppsatsen, det finns ingen inbördes ordning mellan delprocesserna inom entiteten BI. Innehållet i entiteterna har arbetats fram utifrån innehållet i teorikapitlet där litteraturen visar att det är viktiga aspekter inom BI. Mellan entiteterna finns en pil som beskriver vilken relation de har till varandra. Relationen heter *för verksamhetsstyrning* och analyserar hur BI kan användas vid verksamhetsstyrning. I mitten av modellen finns en figur, *utmaningar*, vilket ska beskriva utmaningar som finns i relationerna. Utmaningar syftar till vilka utmaningar som finns inom BI, men även inom verksamhetsstyrning där utmaningarna analyseras tillsammans med BI.



Figur 5. Analysmodell över utmaningar inom BI och verksamhetsstyrning med BI. Källa: Författaren (2014)

### Utmaningar

Entiteten presenteras i form av en relation till BI. Relationen är central för hela kandidatuppsatsen och är utgångspunkten i analysmodellen. Den ska belysa vilka utmaningar som finns mellan BI men även vilka utmaningar som finns i förhållandet mellan BI och verksamhetsstyrning där kopplingen är relationen *för verksamhetsstyrning*. Den beskriver även utmaningar som finns inom olika delprocesser av BI där delarna är listade inom ramen entiteten. Genom att utgå från utmaningar där relationen mellan BI och verksamhetsstyrning analyseras tillsammans med innehållande delar bedömer jag att informationen som hämtats in från empiri blir intressant för att undersöka syftet för kandidatuppsatsen.

### BI

Inom entiteten BI finns de centrala delprocesser av begreppet representerade och alla har olika utmaningar som verksamheten måste ta hänsyn till. Det finns även utmaningar mellan delprocesserna och det är viktigt att alla delar genomförs grundligt. Arbete som inte görs i tidigare faser vid insamling och bearbetning av data följer med genom hela kedjan till att presentera data som därmed inte blir genomförd korrekt. I analysmodellen är de fyra översta delprocesserna representerade i den ordning de genomförs i arbetet med BI. Sedan följer en extra ruta som omringar två av delprocesserna, *förvaltning* och *organisering*. Den är till för att markera att *förvaltning* och *organisering* inte är av samma karaktär som de fyra översta. Istället för att vara av teknisk karaktär och enbart inriktat på BI som de fyra översta delarna är så är de två sista mer av icke-teknisk karaktär. Med icke-teknisk karaktär menas att de förklarar hur företag och organisationer arbetar när de förvaltar BI samt hur de arbetar med att organisera BI inom den verksamhet som bedrivs.

*Insamling* – Det kan göras på flera sätt och är helt centralt för att möjliggöra arbetet med BI. Insamlingen görs vanligen från olika system som används inom verksamheten och det finns utmaningar i att samordna insamlingen.

*Bearbetning* – Det krävs en kunskap om data som finns lagrad för att kunna arbeta med den och omvandla den till användbar information till andra syften. Det ställer krav på flera kompetenser för att genomföra bearbetningen framgångsrikt.



*Lagring* – Tydliga regler måste skapas för att reglera vilken data som ska lagras. Särskilt viktigt om det finns känslig data där tillgängligheten måste regleras för att skydda informationen.

*Presentation* – Det är den delen av BI som flest användare kommer i kontakt med. Presentation av data kan variera beroende på vem som använder BI, därför är det viktigt att fastställa vilken information som ska synas vart och vem som ska använda den.

*Förvaltning* – Entiteten fokuserar på att beskriva vad som är specifikt i att förvalta BI. Det finns många olika förvaltningsmodeller men i teorin finns ingen speciell modell specifikt utformad för enbart BI.

*Organisering* – Det kan göras på flera sätt och det är viktigt att det tidigt vid ett BI-projekt är strukturerat hur BI ska organiseras inom verksamheten. Det spelar stor roll vilken struktur som finns inom organisationen och att verkligen reda ut vad syftet med användningen av BI är. Men eftersom BI är ett område som berör flera delar inom verksamheter är det aktuellt att beskriva vilka utmaningar som finns i att organisera BI.

### **Verksamhetsstyrning**

I analysmodellen är verksamhetsstyrning representerad med en tillhörande delprocess som är *beslutsstöd*. Pilen visar relationen mellan BI till verksamhetsstyrning där verksamhetsstyrning står i relation genom att verksamhetsstyrning använder sig av BI som ett beslutsstöd. För att beskriva utmaningar har inte *verksamhetsstyrning* kopplats direkt till *utmaningar*. Istället analyseras utmaningar genom BI tillsammans med verksamhetsstyrning.

*Beslutsstöd* – Även inom verksamhetsstyrning kan BI användas i form av ett beslutsstöd. Det är viktigt att se till att rätt information kommer till rätt person för att ha ett bra underlag att grunda besluten på. För att säkerställa att BI genererar ett bra beslutsstöd är det därför viktigt att analysera vilka utmaningar som finns inom området.

## 4. Empiri

*I detta kapitel presenteras en sammanställning av empirisk data som samlats in med hjälp av intervjuer samt sekundärdata som använts från en arbetsrapport. Uppdelningen är gjord per organisation där insamlingen genomfördes och strukturen för sammanställningen följer teorikapitlets struktur.*

### 4.1 Karlstads kommuns Kontaktcenter

Vid Karlstads kommun Kontaktcenter (KC) genomfördes en intervju med Salomonsson (2014) som är verksamhetens chef och hon gav mycket god respons på de frågor som ställdes. Genom att tidigare arbeta inom ekonomi har chefen vid KC en bra grundkunskap i hur rapporter kan användas för att genomföra analyser på det som samlas in från en verksamhet. För kandidatuppsatsen används även empiri från en arbetsrapport där Christiansson (2013) sammanställt intervjuer från en undersökning.

Det finns uttalade önskemål från förvaltningar inom kommunen om statistik kring vilka ärenden som är kopplade till en viss förvaltning eller ett kommunalt bolag (Christiansson, 2013). För att det ska bli bra statistik bör kriterier sättas upp i samråd mellan KC och förvaltningar/bolag. Statistiken bör formis så att det går att urskilja vilken typ av ärende det gäller, som till exempel klagomål, frågor eller synpunkter. Ett annat önskemål som finns från förvaltningarna är att statistiken ska visa vilka kontaktvägar som används och statistik för vilka ärenden som hanteras direkt vid KC och inte skickas vidare. För att fortsätta utvecklingen av KC är återkoppling en viktig faktor för att underlätta uppföljningsarbetet av verksamheten. I återkopplingen önskas det finnas information om vilka frågor som ställs, vilken information som efterfrågas samt vilka synpunkter som framförs (Christiansson, 2013).

Behovet som finns vid KC är enligt chefen att i nuläget läsa ut data från ärendehanteringssystemet en gång i veckan. Det som ska göras med data som läses ut är att bygga rapporter utifrån olika frågeställningar. Sedan när ny data har tillkommit ska det vara möjligt att använda redan skapade modeller för att enkelt uppdatera med ny aktuell data. I nuläget förklarar chefen vid KC hur funktionen inte finns för att använda existerande modeller utan de får istället använda data som läses ut en gång i veckan och sedan skapa modeller varje gång ny data har tillkommit. Det krävs nu mycket manuellt arbete för att kunna skapa en rapport som är användbar. Men chefen vid KC är medveten om det och i en uppbyggnadsfas är det viktigt att alltid sträva efter ett fastställande av behovet. Genom arbetet som redan har gjorts inom BI förklarar chefen vid KC att viktiga erfarenheter finns som är viktiga för att bygga upp en grundförståelse kring ämnet. Arbetet med BI är inget delprojekt som avslutas efter en viss tid utan chefen vid KC förklarar hur det alltid har varit med i planerna och är inom verksamheten för att stanna. Vidare berättar chefen vid KC om fall vid andra kontaktcenter i Sverige där mycket resurser spenderas på att generera rapporter. Det finns ett problem i att ha för mycket statistik, det kan generera en oro för personalen om det finns statistik över antal ärenden per person och hur lång tid varje ärende tar. Chefen vid KC betonar att det alltid är medborgarna som är i fokus och inte att leverera högsta bästa effektivitet på antal ärenden på kort tid.

#### 4.1.1 Insamling och bearbetning av data

Chefen vid KC beskriver hur verksamheten samlar information om ärenden som kommer in från medborgare genom olika kanaler. De kanaler som finns är telefon, mail, e-tjänster, sociala medier och personliga besök. Alla ärenden lagras i ett gemensamt system, vilket har bristande funktionalitet för att läsa ut data samt bristande funktionalitet i att skapa rapporter till statistik. Vidare förklarar chefen vid KC att vid inmatning av information för varje ärende finns endast en kontroll för enstaka fält som är obligatoriska, övriga fält fylls i beroende på

ärendets karaktär. Inmatningen blir därför inte standardiserad, utan kan variera beroende på vem som matar in uppgifter eller beroende på ärendets karaktär. För att hantera detta problem förklarar chefen vid KC att det är viktigt att använda samma begrepp och att vara konsekvent vid inmatningen. För att underlätta arbetet hos personalen är det sagt att endast minsta möjliga information ska fyllas i för att inte spilla onödig tid och för att inte onödiga uppgifter ska matas in. Ett exempel som redan används är att alla ärenden rapporteras med adress först. Enligt chefen vid KC har det gett resultat i arbetet med att sortera och analysera ärenden på snabbare tid.

Att använda exempel på färdiga rapporter för att demonstrera hur statistiken ser ut menar chefen vid KC är en bidragande faktor till att verkligen förklara problemet i att inte mata in konsekvent data. Det blir enklare att motivera förändringar för personalen när de får se exempel på det slutgiltiga resultatet i form av en rapport.

Den svåraste utmaningen som chefen vid KC förklarar angående bearbetning är att arbeta med data som inte är konsekvent. Arbetet blir enormt tidskrävande och kräver många manuella ändringar för att ens kunna användas till enkla rapporter.

#### **4.1.2 Lagring och presentation av data**

Enligt chefen vid KC ser hon inte några större utmaningar för KC i att lagra data som används för BI. En utmaning som kan tänkas vara aktuellt är att hantera en stor datavolym, men i nuläget finns inte några problem med det eftersom verksamheten är relativt nystartad och därför har inte datavolymen hunnit växa. Chefen vid KC förklarar ett behov de har som är att rensa ut gammal data. När rapporter har skapats menar chefen vid KC att data som inte är aktuell för nya rapporter ska raderas. Det är för att systemet de använder idag upplevs bli långsammare när datavolymen blir större. Genom att därmed rensa ut gammal data som inte används finns det enligt chefen vid KC en lösning på problemet.

På frågan om hur känslig data hanteras förklarar chefen vid KC att känslig data existerar och att det är en utmaning i att hantera den på ett lämpligt sätt. För att undvika att lagra allt för mycket känslig data har arbetssättet valts vid KC att inte mata in känslig information vid registrering av ett ärende. Men eftersom data kommer in i systemet från flera kanaler som är i direkt kontakt med medborgare finns ingen kontroll över vad som matas in och därmed kan det förekomma känslig data registrerat i systemet.

Systemet som används idag har funktionalitet för att anonymisera känslig data men problemet består i att anonymiseringen inte följer med vid export av data. För att lösa det problemet förklarar chefen vid KC att enbart ett fåtal fält valts ut som ska följa med vid en export. Men problemet är inte helt löst utan ibland finns känslig data med i den data som exporteras.

Vid presentation av rapporter är det enligt chefen vid KC viktigt att detta är enkelt att genomföra. Det ska vara enkelt för användaren av rapporten att läsa samt att det ska vara enkelt att skapa bra presentationer. Med bra presentationer menas att de innehåller tydliga grafer, diagram eller tabeller som enkelt kan användas för att visa upp statistik. I dagsläget finns inget verktyg annat än vanliga kalkylbladsprogram som är komplicerade att använda för enklare uppgifter. Chefen vid KC förklarar att det i kommande steg inom arbetet med BI kommer vara en uppgift i att undersöka och hitta ett lämpligt verktyg för presentation av rapporter. Det verktyg som kommer användas hämtas inom kommunen eftersom det inte är försvarbart att investera i en ny licens för att arbeta med presentation av BI vid KC.

### **4.1.3 Förvaltning och organisering av BI**

BI kommer vid KC endast att vara tillgängligt för ett fåtal personer enligt chefen vid KC, där de själva hanterar skapandet av rapporter och sedan levererar vidare till berörda personer. De personer som kommer använda rapporterna är förvaltningar och bolag som är intresserade av att se statistik kring ärenden som kommer in till KC. Enligt chefen vid KC är det viktigt med en liten organisation kring BI vid KC eftersom det säkerställer att kunskap finns om data som ska analyseras. Om det skulle organiseras på ett sätt där kommunförvaltningar och andra bolag skulle hantera skapandet av rapporter skulle det innebära ett stort krav på att lära sig nya system. Chefen vid KC förklarar att det inte är ett alternativ i dagsläget utan det är bättre att starta med en liten organisation och hålla det enkelt.

När det gäller förvaltning av BI ser chefen vid KC inga större utmaningar. Eftersom själva systemförvaltningen kommer genomföras likt vilket annat system som helst inom verksamheten ligger ansvaret inte på KC själva utan hanteras genom en central förvaltningsorganisation inom kommunen. Vid förändringar i systemet eller utveckling av nya funktioner är det kommunens IT-avdelning eller leverantören som håller i den frågan.

### **4.1.4 Verksamhetsstyrning med BI**

Vid verksamhetsstyrning för KC och andra offentliga verksamheter är det enligt chefen vid KC alltid en extra dimension som måste behandlas. Det politiska målet som finns uttalat för verksamheten måste alltid vara med vid beslut och gör det hela lite mer komplicerat. Annars förklarar chefen vid KC att hon ser på verksamhetsstyrning med BI för KC som vilken annan verksamhetsstyrning som helst. Det gäller att använda resurser på ett effektivt sätt för att få ut rätt produkt till mottagaren av tjänsten eller produkten.

Genom att använda BI tillsammans med verksamhetsstyrning ser chefen vid KC flera möjligheter och utmaningar. Verksamhetsstyrning är en av huvudrollerna för BI vid KC och kan vara ett verkligt stöd i arbetet. BI gör det möjligt att analysera hur många frågor som kommer in till KC inom olika områden och hjälper till att stödja beslut. Ett exempel som redan har märkts är ett ärende som år 2013 genererade väldigt många samtal och ökade arbetsbelastningen tillfälligt vid KC. Genom att använda statistik från tidigare år som har tagits fram genom BI kunde ett beslut tas om att genomföra en förändring. Effekten blev att information kunde skickas ut till medborgare vid ett visst tillfälle som gjorde att antalet frågor som kom in blev betydligt färre jämför med året innan. Chefen vid KC förklarar vikten av att kunna besluta utifrån "hårda siffror" som har stor betydelse och kan oftast inte ignoreras av beslutsfattare. Det gör att trovärdigheten och förtroendet inför varje beslut blir bättre.

Det som krävs av verksamheten vid KC för att utnyttja potentialen som finns med BI är enligt chefen vid KC viljan att utvecklas, att ha en öppenhet inför förändringar. Genom att skapa en bra ton inom verksamheten och visa en ömsesidig respekt inför varandras arbete förenklas arbetet med att utnyttja BI. I dagsläget krävs ingen större förändring inom någon process vid KC utan det är snarare en ny process som ska upprättas. Processen ska handla om att skapa rapporter med BI och att beskriva alla de steg som är nödvändiga för att generera en användbar rapport.

## **4.2 Karlstads Universitet**

Intervjuerna vid Karlstads universitet (KAU) har genomförts med Möller (2014) som är universitetets IT-chef samt med Askernäs (2014) som är controller vid ekonomiavdelningen. Båda har varit aktiva inom arbetet med BI vid KAU sedan det påbörjades och har god insikt i hur det används idag.

BI har använts vid KAU sedan 2007. För att få bra kunskap om vilket system som kunde vara lämpligt var det nödvändigt enligt IT-chefen att fastställa vilka områden som var intressanta att analysera. Tre områden pekades ut som innehöll intressant data för analyser, ekonomidata, personaldata och ladokdata<sup>1</sup>. Ekonomidata är ren ekonomisk data med information om olika transaktioner som genomförts inom hela verksamheten. Personaldata består av information kring alla anställda vid KAU och det sista området, ladokdata, innehåller information om alla studenter och kurser som finns vid KAU. Tidigare användes ett verktyg, Highspeed analysis tool (HAT). Med det verktyget var det möjligt att konstruera enklare rapporter men svårigheten med verktyget låg i att all data var tvungen att laddas in på klienten där rapporterna skapades. De tre olika systemen som levererade data för ekonomi, personal och ladok hade alla egna rapportmöjligheter. Men för att få en sammanställning med olika sorters data behövdes manuellt arbete genomföras som var mycket komplicerat och tidskrävande.

IT-chefen beskriver hur BI anskaffades och att det hade visat sig fungera bra vid andra universitet i Sverige och därför var det smidigt att bygga vidare på andras erfarenheter av liknande verksamhet. Det visade sig också att andra universitet hade lyckats forma BI utan att blanda in för mycket resurser från IT-avdelningen. Enligt IT-chefen var det en fördel som ansågs vara mycket viktig eftersom det skulle underlätta hela införandet utan att störa andra projekt inom verksamheten.

Nu används verktyget av personal vid KAU som inte arbetar strikt inom IT. Enligt IT-chefen är det snarare en fördel att ha en stor kunskap om verksamheten istället för att ha stor teknisk kunskap. Det är därigenom lättare att hitta relevant innehåll för rapporterna eftersom en person från ”verksamhetssidan” har lättare att se vad som ska analyseras. IT-chefen beskriver att det som behövs för att kunna skapa nya rapporter är en viss kunskap om data som kommer från de olika systemen, vad den innehåller för information. Oftast finns den kunskapen hos systemförvaltare för de olika systemen och kan förmedlas vidare till skaparen av rapporterna.

#### **4.2.1 Insamling och bearbetning av data**

Enligt kontrollern går insamlingen av data till så att modeller skapas för att kunna leverera ett underlag för rapporter. Modellerna består av olika utsökningar och frågeställningar som görs på utvald data för att sedan kunna leverera en rapport. Det är sedan dessa modeller som fylls på med data från olika system där data levereras till modellerna vid olika tidpunkter. Vid insamling av data förklarar IT-chefen att det saknas ett standardiserat sätt för att hämta ut data ur olika databaser. Det blir ibland väldigt komplicerat beroende på vilken struktur som data är lagrad efter samt att det är svårt att förstå hur olika data hänger ihop. Det var även enligt kontrollern vanligt innan BI började användas vid KAU att strukturen skiljde sig för data inom olika system. Det är vanligt att systemen som används för att leverera data till analyser förändras utan att ta hänsyn till andra system som i detta fall är ett BI-system som kontrollern kallar det system som idag används. Det leder till bristande funktionalitet när data förväntas se ut på ett sätt men visar sig ha en helt annan struktur på grund av ändringar i systemet. Kontrollern förklarar hur ett arbetssätt upprättats där förändringar i system som används av BI-systemet alltid meddelas till en förvaltningsgrupp som sedan har möjlighet att ändra i BI-systemet för att undvika problem.

Ofta är det systemförvaltare för det system som data hämtas från som har kompetensen om datastrukturen i databasen och får därmed i uppgift att jobba med insamlingen från det systemet. IT-chefen förklarar även att det kan vara svårt när system är outsourcade och det

---

<sup>1</sup> Ladok är ett IT-system för dokumentation av registrering och resultat vid högskolor och universitet i Sverige. ([www.ladok.se](http://www.ladok.se))

krävs utomstående hjälp för att kunna hämta data ur olika system. Processen med att samla in data blir därmed dyr och tidskrävande. På frågan om det krävdes förändringar i nuvarande system vid KAU för att kunna använda BI förklarar IT-chefen att det var enkelt. Det enda som krävdes var att eventuellt upprätta exportfunktioner i några system. Den enkla förändringen var något som hjälpte till att få en framgångsrik insamling av data vid KAU. Controllern förklarar även att det vid enstaka tillfällen är nödvändigt att manuellt arbete måste genomföras för att möjliggöra att data samlas in från något speciellt system.

Vid bearbetning av data menar IT-chefen och kontrollern att utmaningen ligger i att ha nyckelvärden som överensstämmer mellan olika system. Ett exempel som IT-chefen beskriver är hanteringen av personnummer, att det ställer till problem eftersom utformningen kan se ut på olika sätt. Det blir svårt när flera system ska samköras och data är formulerad på olika sätt men har samma betydelse. För att lösa det problemet rekommenderar IT-chefen att använda sig av ett standardiserat sätt för att lagra data redan tidigt i arbetet med BI. Vidare förklarar IT-chefen att bearbetningen av data varierar beroende på vem som ska använda rapporten eller analysen. Variationen består av att olika värden läggs till eller tas bort beroende på om de är viktiga för användaren att ta hänsyn till eller inte. Controllern förklarar även hon att det är viktigt att ha tillgång till någon som har kompetens kring datastrukturen för de olika system som används för att veta hur bearbetningen ska genomföras. Information som matats in i ett system kan hämtas ut och bearbetats, men kontrollern betonar att all data inte är viktig. Utan kännedom av vad innehållet i data som samlats in är kan den inte användas särskilt mycket.

#### **4.2.2 Lagring och presentation av data**

Vid KAU lagras inte all data som används i analyser, utan det är enligt IT-chefen modeller som lagras. Modellerna görs för att generera en rapport eller en analys, som sedan lagras och fylls på med data kontinuerligt från insamlingen där olika system genererar data. En utmaning som IT-chefen ser med att lagra data för BI är att hantera datavolymen som genereras. När flera system används för att hämta in data går det snabbt att öka volymerna och det gäller enligt IT-chefen att vara uppmärksam. Kring problemet med att hantera större volymer förklarar kontrollern att data arkiveras med tre års mellanrum. Det förenklar arbetet med att hantera eventuella prestandaproblem som uppkommer vid större datamängder. En annan utmaning som finns i att lagra data är enligt IT-chefen hantering av känslig data. Det är viktigt att skydda denna data "hela vägen" och med det menas att det inte bara är vid lagringen som känslig data måste skyddas, utan även vid senare faser där känslig data ska analyseras och användas. IT-chefen menar att det ställer höga krav på systemet, där tillgängligheten av data måste begränsas betydligt mer om det innehåller känslig data. Det är även viktigt att informera användare om vad som är känslig data och hur den ska hanteras. IT-chefen och kontrollern förklarar att vid KAU har de valt att inte använda sig av känslig data tillsammans med BI och behöver därmed inte arbeta med de utmaningarna som finns. Enligt kontrollern anonymiseras känslig data i varje särskilt system och följer sedan inte med i data som exporteras för att användas till arbetet inom BI. Men det finns enligt kontrollern även en plan för att använda känslig data tillsammans med BI. Genom att använda krypteringsnycklar skulle det vara möjligt att även hantera känslig data.

Det viktigaste enligt IT-chefen vid presentation inom BI är att kontrollera så att rapporterna och analyserna stämmer överens med användarens behov. För att verkligen säkerställa att behovet möts är det därför viktigt att användaren själv får förklara vilka förväntningar som finns på presentationsmöjligheten. Det är enligt IT-chefen en utmaning i att ständigt uppdatera rapporter och analyser för att hänga med i de förändringar som sker inom verksamheten så att de på så sätt motiverar användare att fortsätta använda BI. Enligt kontrollern är det viktigaste med presentation av rapporter att ha en tilltalande layout. Controllern förklarar även en

utmaning i att hantera presentationer på mobila enheter där skärmytan är begränsad och det ställer andra krav på en presentation. Det är därmed viktigt att ha en förenklad presentationsvy som visar en överblicksbild och att det sedan är möjligt för olika användare att gå djupare ner i presentationen på egen hand. Controllern förklarar även en utmaning i att leverera presentation av rapporter beroende på vem som är användare. Eftersom behovet inte är detsamma hos alla användare är de inte intresserade av samma presentation. Men en sådan förändring tar tid att utveckla enligt kontrollern och det är viktigt att avsätta resurser för att verkligen kunna genomföra en sådan förändring.

#### **4.2.3 Förvaltning och organisering av BI**

Eftersom BI spänner över stora delar av en verksamhet är det en utmaning i att placera ansvaret på rätt plats enligt IT-chefen och kontrollern. För att framgångsrikt organisera BI är det därför viktigt att placera ansvaret där ett övergripande ansvar finns. Risker är annars att BI blir typat som ett specifikt system som enbart används av en viss avdelning. Det leder till att möjligheterna som finns inom BI inte används och det blir svårare för verksamheten att verkligen se nyttan med systemet. Genom att istället organisera BI centralt förklarar IT-chefen att det leder till möjligheter med att samköra rapporter från olika avdelningar. Det blir även enklare att analysera relationer mellan olika huvudområden inom verksamheten. Vid KAU är BI organiserat på ett sätt där ledningskansliet tillsammans med ekonomiavdelningen har ansvaret. Enligt kontrollern var det lämpligt eftersom systemet är verksamhetsövergripande där data hämtas från olika avdelningar och system var det passande att placera "ägandet" vid en central verksamhet. Användningen är sedan utspridd till alla som har en chefsposition samt några andra användare som är specialister inom ett visst område där BI används. Controllern beskriver en fördel med att organisera BI centralt i att ha en gemensam samarbetsyta mellan olika avdelningar där det är enklare att hålla kontakten eftersom det finns ett ämne att diskutera kring. IT-chefen förklarar att IT-avdelningens roll i arbetet är att ansvara för driften av systemet.

Vid KAU används BI vid många olika avdelningar, och det är enligt IT-chefen en utmaning i att samordna och informera användare om förändringar eller nyheter som rör systemet. Det kan delvis göras genom verktyget som har funktionalitet för att skapa nyheter men det löser inte problemet helt. För att lösa problemet förklarar IT-chefen hur användarmöten har hjälpt till. Där informeras användare och får själva lämna sina synpunkter på systemet. Även kontrollern förklarar att arbetet med att hantera förändringar har blivit bättre efter att en särskild grupp fått ansvaret för att hantera ändringsförslag och nyheter inom BI-systemet.

Den främsta utmaningen som finns i att förvalta BI är enligt IT-chefen att alla "led i kedjan" måste förvaltas. En förändring i insamlingen leder till förändringar inom hela processen där även slutanvändare kan vara i behov av att informeras. Det är även viktigt att kontrollera användandet av rapporter som skapas, om de verkligen används på rätt sätt. Om de inte gör det kan det vara nödvändigt med förändringar och det ställer krav på förvaltningsorganisationen. IT-chefen förklarar att förvaltningsarbetet av BI inte skiljer sig mot annan systemförvaltning, utan det är enbart att det krävs mer förvaltning av BI. Eftersom flera system används tillsammans ställer det högre krav på att ständigt vara uppdaterad på de olika systemens förändringar enligt IT-chefen. Det som är specifikt vid förvaltning av BI-system enligt kontrollern är att flera system är inblandade i hela förvaltningsprocessen. Där ändringar i andra system som levererar data leder till att förändringar kan vara nödvändiga för BI-systemet. Controllern förklarar att en förvaltningsorganisation för ett BI-system bör ha representanter från alla system som levererar data till BI-systemet för att kunna hantera alla förändringar som görs. Annars är det lätt hänt att BI-systemet endast fungerar tillsammans med andra system vid en specifik tidsperiod för att sedan inte längre fungera när något eller

några system har tvingats till ändringar. Förvaltningsgruppens storlek ska utökas när nya system tillkommer som levererar data till BI-systemet. Controllern menar även att ett tydligt regelverk måste finnas och användas där tydliga beskrivningar finns för hur information får spridas mellan alla inblandade system.

För att nå en framgångsrik systemförvaltning är det enligt IT-chefen viktigt att låta systemet utvecklas i takt med verksamhetens behov, på ett kostnadseffektivt sätt. Det är även viktigt att ständigt hålla koll på vad som kommer i framtiden som kan påverka systemet. Systemförvaltning ska inte göras system för system, utan det är viktigt att se det som en helhet. Där förklarar IT-chefen att förvaltningsmodeller blivit allt mer populära, för att sätta upp regler för hur arbetet ska genomföras. Vid KAU används en modell som kallas ”GFS – gemensam förvaltningsstyrning” och där är förvaltning av BI en del av arbetet.

#### **4.2.4 Verksamhetsstyrning med BI**

Genom att använda BI inom verksamhetsstyrning finns det enligt IT-chefen ”alla möjligheter för att nå en framgångsrik verksamhetsstyrning”. Det ger en bättre grund för det beslut som tas eftersom mer information finns tillgänglig och kan användas. Vid KAU används BI för att styra hela avdelningar eftersom data från personalsystem används och det är enligt IT-chefen en styrka med BI. För att ytterligare utnyttja möjligheter med BI ska KAU använda sig mer av nyckeltal och styra verksamheten beroende på hur värdena ändras. Enligt kontrollern kan en verksamhet mätas på ett enklare sätt genom att använda nyckeltal. Men det är nödvändigt att veta på vilket sätt en mätning ska ske för att ge ett bra underlag och visa på ett användbart nyckeltal. IT-chefen ser stor potential i att använda nyckeltal och jämföra dem mot de verksamhetsmål som finns. Genom att använda nyckeltal kan snabbare beslut tas eftersom själva analysen inte behöver utföras. Istället visar nyckeltalen ständigt ett värde som kan användas.

Controllern förklarar vidare att det som väljs ut för att mätas på ska verkligen säga något om verksamheten, och inte bara vara en siffra som inte har en bra förklaring. Det ska även vara relevant information och generera nytta till en rapport. Genom att säkerställa att relevant data används till rapporter är det större chans att användare upplever en bra trovärdighet i siffrorna som visas. Det är enligt kontrollern en utmaning i att få användaren att lita på siffrorna och att verkligen förstå bakgrunden till en rapport. En bra trovärdighet i rapporterna skapar enligt kontrollern en motivation hos en användare som därmed får ut mer nytta av systemet. Den nytta som upplevs av användare är enligt kontrollern att kunna se förklaringar till avvikelser som visas upp i rapporter samt att kunna ha ett ämne att diskutera kring. Genom att använda BI tillsammans med verksamhetsstyrning blir det möjligt att fler personer inom verksamheten får ”samma plattform att utgå från” och ett bra beslutsunderlag kan fås ut ur BI-systemet.

Utmaningen som IT-chefen förklarar för verksamhetsstyrning tillsammans med BI är att mäta rätt saker. Det är inte enbart själva mätningen eller analysen som måste genomföras. Utan det är väldigt viktigt att se till så resultatet från analysen används och förvaltas på ett bra sätt. Enligt IT-chefen är det viktigt att se till den ”mänskliga aspekten”, att rätt rapport kommer till rätt person. Även kontrollern förklarar att det är viktigt att rapporter verkligen användas, annars är det helt onödigt att ens samla in och bearbeta information för den rapporten. Det är även viktigt att acceptera att fel värden används och mäts. Controllern menar även att det är viktigt att ta lärdom av misstagen som görs för att skapa bättre rapporter och därigenom kan skarp analys genomföras.



## 5. Analys

*I detta kapitel presenteras en analys baserad på teori- samt empirikapitlet. Strukturen följer analysmodellens uppbyggnad där de olika delarna och relationerna inom modellen behandlas allt eftersom. Analysen utgör sedan grunden till kandidatuppsatsens slutsatser.*

### 5.1 BI

Mellan entiteterna BI och verksamhetsstyrning finns en relation som visar på vilket sätt BI och verksamhetsstyrning står i relation till varandra. Från BI går en relation som visar att BI finns inom verksamhetsstyrning. Inom entiteten BI finns sju olika delprocesser som genomförs inom BI vid ett företag eller en organisation. Alla delprocesser inom entiteten BI har koppling till utmaningar för att beskriva vilka utmaningar som finns inom respektive delprocess. Utmaningarna som lyfts fram ger en bra grund för att kunna förklara syftet med hela kandidatuppsatsen.

#### 5.1.1 Insamling

En utmaning vid insamling av data är att undvika data som inte är relevant och därigenom kunna uppnå möjligheten att få bättre kvalitet på insamlad data. Eftersom en insamling av data kan ske från flera olika källor är det vanligt att allt för mycket data väljs ut som ska samlas in (Turban et al., 2010). Det leder till att mycket jobb går åt till att verkligen fastställa vad som är viktigt och mycket data har ofta en tendens till att bli komplex. Genom att istället utgå klart och tydligt från ett fastställt informationsbehov som IT-chefen på Karlstads universitet förklarar finns inom en verksamhet kan istället endast relevant data för ett visst syfte samlas in. Enligt Loshin (2013) blir även kvaliteten på data högre samt komplexiteten lägre eftersom det är enklare att förstå vad all insamlad data har för innebörd. Även under insamlingen av empiri påpekade chefen vid KC och kontrollern på Karlstads universitet att allt kan samlas in men allt är inte viktigt. Ett sätt att möta utmaningen med att hitta vad som är viktigt är enligt chefen vid KC att visa exempel på rapporter för de som senare ska använda dem. Därmed kan rapporterna analyseras och personer som använder dem kan föra fram sina åsikter om vad som eventuellt fattas eller vad som är onödig information.

En annan utmaning som nämns vid insamling av data är att olika system lagrar data i olika strukturer. Enligt Loshin (2013) är det viktigt att förstå strukturen och att ha tillgång till experter som har kunskap om de olika systemen som levererar data. Även kontrollern betonade flera gånger utmaningen i att hantera olika strukturer i lagrad data flera gånger samt att ha tillgång till personal som kan datastrukturen för varje system. Men IT-chefen ser även en utmaning i att få tillgång till kompetens. Utmaningen är att när system är outsourcade och kostar kompetensen mycket resurser i form av tid och pengar att hyra in.

Genom att inte använda sig av ett standardiserat sätt att samla in data blir det ofta komplicerat att senare använda sig av data från olika system eftersom det måste fastställas vad som är gemensamt mellan olika system. Större konfigurationer måste genomföras för att ens kunna jämföra data mellan olika system och kostnaderna tenderar att skena iväg snabbt (Boateng et al., 2012). En bra och tydlig struktur möjliggör att data som finns insamlad kan användas över en längre tid och att det är enklare att genomföra förändringar i flera system när strukturen är densamma (Borking et al., 2009). IT-chefen och kontrollern förklarade båda två att ett standardiserat sätt att lagra data i olika system har eftersträvats vid KAU för att underlätta arbetet med BI. Även chefen vid KC är inne på samma spår när hon förklarar att användningen av samma begrepp och att vara konsekvent vid inmatningen är viktigt för att underlätta arbetet med att använda informationen.

När förändringar måste ske för att kunna samla in data förklarar kontrollern att vid KAU görs förändringen först i det system som levererar data innan en förändring sker i det BI-system som används. Enligt chefen vid KC genomförs liknande aktiviteter vid KC där ändringar görs i systemet som levererar data och det har vid några tillfällen ändrat sättet att mata in data för att senare få ut data som är relevant när olika rapporter skapas.

### **5.1.2 Bearbetning**

Att bearbeta data som senare ska generera rapporter och ligga till grund för analyser är en komplicerad process. Något som måste finnas för att kunna bearbeta data är bra kunskap inom de program som ska användas för att genomföra bearbetningen (Turban et al., 2010). BI-systemet som används vid KAU har enligt kontrollern bra funktionalitet som gör det enkelt att bearbeta data för att kunna skapa rapporter. Men utmaningen ligger enligt IT-chefen i att en bearbetning blir snabbt komplicerad när data inte är lagrad efter samma struktur. Det är även en utmaning som nämns tidigare vid insamling av data men som verkligen är aktuell vid bearbetning eftersom det blir svårt att samköra data från flera system när innebörden är den samma men sättet data är strukturerat på skiljer sig åt. Chefen vid KC menar att det endast finns en utmaning som hon ser det, det är precis likt det som nämnts tidigare i att arbeta med data som inte är konsekvent. Chefen vid KC förklarar hur enkla rapporter inte kan skapas utan att manuella ändringar genom bearbetning av data är nödvändig.

### **5.1.3 Lagring**

Lagring av data för BI är inte någon process som enligt beskrivningar i teorin är speciellt komplicerad eller som innebär några större utmaningar. Det som främst behövs är ett standardiserat sätt över hur det ska genomföras där det tydligt framgår när och hur lagring ska ske (Loshin, 2013). En utmaning är att välja ut vilken struktur som är lämplig att använda enligt Kimball och Ross (2013). Själva lagringen av data innebär enligt respondenterna vid KAU och KC ingen större utmaning. Det är vid KAU inget uttalat datalager som förklaras av Kimball och Ross (2013). Enligt IT-chefen och kontrollern lagras modeller vid KAU där modellerna fylls på med data efter specificerade scheman. Modellerna kan sedan användas för att generera rapporter. Eller om en användare vill ha mer avancerade analyser kan en ”dykning” ske inom modellen som är lagrad där användaren själv söker efter den information som eftersöks. Han förklarar att i en kub (se figur 1) kan skärningar göras på olika sätt för att finna specifik information. Men det krävs att användaren som genomför ”dykningen” har bra kompetens om modellen och innehållet, annars är det en utmaning att hitta relevant information. IT-chefen förklarar även att datavolymer snabbt kan bli stor och det är en utmaning i att hantera större datavolymer men kontrollern förklarar ett sätt där data arkiveras på ett visst sätt för att undvika tröghet i BI-systemet som används. Därmed undviker KAU utmaningen i att hantera större datavolymer. Även vid KC hanteras utmaningen i att hantera större datavolymer på ett sätt där gammal data rensas för att undvika tröghet. Därmed hanterar KAU och KC utmaningen i att undvika tröghet på liknande sätt.

En utmaning som framkommit vid den empiriska insamlingen är hanteringen av känslig data. Både vid KC och vid KAU finns funktionalitet för att anonymisera känslig data i de system där känslig data matas in. Båda verksamheterna väljer även att inte läsa ut känslig data vid export till BI-systemet. KAU och KC hanterar utmaningen som enligt Loshin (2013) finns i att undvika spridning av känslig data. Men vid KC finns problemet med hantering av känslig data ändå kvar. Chefen vid KC förklarar att de är medvetna om att känslig data ibland exporteras men att manuella ändringar sker för att hindra spridning av känslig data till användare av rapporter och analyser. Loshin (2013) förklarar liknande problem när data sammansätts och ny känslig data bildas, utmaningen är inte helt olik den vid KC där problem finns vid export av data.

#### **5.1.4 Presentation**

En utmaning som nämns angående presentation inom BI är att verkligen leverera det som användaren vill se. Presentationen bör först och främst stödja användarens arbete och inte bara se vacker ut som ofta är fallet med presentation av rapporter. En lösning på utmaningen är enligt Borking et al. (2009) att genomföra en användbarhetsstudie för att fastställa på vilket sätt presentationerna används. Chefen vid KC förklarar även att behovet hos användarna är viktigt att veta och ser det som en utmaning. Även IT-chefen förklarar svårigheten i att kontrollera om presentationerna stämmer överens med behovet hos användarna. När inte presentationerna visar relevant information måste ändringar göras och det är enligt IT-chefen en utmaning som kräver ständig uppdatering eftersom ett behov ofta förändras beroende på förändringar inom en verksamhet. Presentationerna som används vid KAU är liknande Eckerson's (2011) förklaring av "dashboards". Där olika rapporter kan visas i form av staplar eller diagram tillsammans på en enkel skärmbild. Beskrivningen av en "dashboard" stämmer även bra överens med det behov som chefen vid KC beskriver i att en presentation ska vara enkel att både skapa och läsa.

Controllern förklarar det viktigaste med en presentation där hon nämner att layouten ska vara tilltalande och enkel för att ge en bra överblick. En annan funktion som ska finnas är möjligheten att gå djupare i en rapport beroende på vad som vill läsas ut. Men det är även en utmaning att leverera den enkla överblick och det blir inte enklare av att nya mobila enheter börjar användas där skärmytan är begränsad. Även Verity (2003) förklarar en utmaning i att hantera fördjupningar som användare vill göra. Det är en utmaning i att inte få användaren att gå vilse i fördjupningen utan att alltid veta vart denne är. Därför är det viktigt att erbjuda tydlighet och enkel navigation för att hålla användaren medveten om vilken information det är som är aktuell.

#### **5.1.5 Förvaltning av BI**

Förvaltning av BI-system skiljer sig inte från annan generell systemförvaltning enligt IT-chefen. Det är vanliga aktiviteter som måste genomföras även när det gäller BI-system. En utmaning med BI-system är att vara uppdaterad kring ändringar som görs i alla inblandade system. Vid förvaltning är en utmaning enligt Nordström och Welander (2002), ändringshantering, det måste ständigt hanteras på ett strukturerat sätt. Det är även den aktivitet som är mest frekvent att förekomma inom arbetet med systemförvaltning i stort. Den främsta utmaningen som nämns i aktiviteten är att skilja mellan anpassningar och förbättringar. Det är inte alla anpassningar som leder till förbättringar utan det är viktigt att klargöra vad en anpassning innebär för att undvika att utvecklingen inte går åt fel håll (Nordström & Welander, 2002). Controllern menar även hon att utmaningen som gäller för systemförvaltning av BI är att flera system är inblandade, och därför krävs det att ändringar som görs i alla system som levererar data till BI-systemet hanteras. Vid KAU berättar både kontrollern och IT-chefen om en förvaltningsgrupp som hanterar ändringar som måste göras i BI-systemet. Därigenom har arbetet blivit lättare med att hantera problem som uppstår när ändringar i andra system måste göras som levererar data som används inom BI. Controllern menar att förvaltningsgruppen bör bestå av personer som ansvarar för alla de system som berör arbetet inom BI för att klara av utmaningen i att hantera nödvändiga förändringar inom systemen. IT-chefen förklarar även en utmaning i att förvalta "alla led i kedjan", men även där blir arbetet enklare genom att hantera förvaltningen i en större förvaltningsgrupp. Eftersom en förändring i något system därmed kan meddelas i gruppen och hanteras i de system som är berörda av ändringen leder det till möjligheten att undvika ett problem.

Chefen vid KC förklarar att förvaltningen inte ligger inom deras verksamhet utan är istället utlagd på en annan enhet inom kommunen. Därför ser hon inte några större utmaningar utan ser istället att nödvändiga ändringar görs av den enheten eller av systemleverantören.

### **5.1.6 Organisering av BI**

Vid den empiriska insamlingen visade det sig att organiseringen av BI sker på olika sätt inom de undersökta verksamheterna. Chefen vid KC förklarar att BI endast ska användas inom den egna verksamheten och inte spridas inom organisationen på annat sätt än att presentera rapporter. Genom att göra på det sättet kan det säkerställas att de som arbetar med BI har kunskap om all data som används.

Enligt chefen vid KC är det viktigt att börja enkelt och litet för att sedan utveckla arbetet efterhand om det är nödvändigt. Eftersom KC väljer att organisera BI litet inom den egna verksamheten undviks en utmaning som Pagels-Fick (1999) nämner. Utmaningen är när funktionalitet ibland delas upp mellan olika enheter eller verksamheter för att det anses att ansvaret ligger på en verksamhet. Chefen vid KC ser en utmaning i att placera ut BI till flera verksamheter inom kommunen, det krävs därmed utbildning i det system som ska användas och det är inte alltid uppskattat att lära sig ett nytt system som inte används allt för ofta. En möjlighet som kan upplevas genom att använda BI inom flera verksamheter i en organisation är att utbyta erfarenheter. Controllern förklarar att BI fungerar som en gemensam samarbetsyta där olika verksamheter inom universitetet kan samarbeta och diskutera.

IT-chefen ser även utmaningar i att organisera BI som vid KAU där olika användare finns vid olika avdelningar. Det ställer höga krav på samordning och informationshantering där många användare ska nås när det finns nyheter som gäller BI-systemet. Men behovet av att organisera över flera avdelningar finns vid KAU och det är en bra lösning. Eftersom det enligt Pagels-Fick (1999) finns ett starkt internt behov och det även finns interna kunder inom alla avdelningar där BI finns tillgängligt. Genom detta är den organisering som KAU valt ett lämpligt sätt att organisera BI på.

## **5.2 Verksamhetsstyrning**

Från entiteten verksamhetsstyrning finns en relation från entiteten BI som visar att verksamhetsstyrning använder sig av BI. Den relationen bekräftades även vid insamlingen av empiri där både IT-chefen och chefen vid KC förklarar hur BI används inom respektive verksamhet som ett stöd.

IT-chefen ser möjligheter i att använda BI inom verksamhetsstyrning men det finns en utmaning i att veta vad som ska mätas och enligt controllern är utmaningen att säkerställa så att siffrorna som genereras ska säga något om den verksamhet som mäts. BI kan enligt Turban et al. (2010) användas för att mäta verksamhetsprocesser och för att mäta det operativa arbetet som görs i olika processer. Genom att använda BI på ett sådant sätt menar IT-chefen att en bra grund kan skapas för att styra arbetet och fördela resurser. Men Turban et al. (2010) beskriver även en utmaning i att genomföra det arbete som IT-chefen beskriver. Utmaningen är att förstå verksamheten fullt ut och vad som är viktigt att mäta i varje process.

Även Chefen vid KC ser både utmaningar och möjligheter i att använda BI vid verksamhetsstyrning. Möjligheterna hon beskriver i form av att det möjliggör för förbättringar och effektivisering av verksamheten stämmer överens med förklaringen Ballard et al. (2005) ger kring effekter som kan nås genom att arbeta med BPM där effekterna är en förbättrad och effektiviserad verksamhet. Vidare förklarar chefen vid KC sin syn på verksamhetsstyrning där hon ser det som att målet är att använda resurser på ett effektivt sätt för att leverera en produkt eller tjänst till kunden. Utmaningen är att ständigt förbättra verksamheten för att upprätthålla

en bra effektivitet och samtidigt nå målet i att kunden ska vara nöjd. Även Ballard et al. (2005) förklarar en utmaning som är att ständigt lyckas med förbättringar och effektiviseringar inom en verksamhet. Bogdana et al. (2009) förklarar ett sätt som kan vara ett stöd för att förbättra verksamheten samt att nå målet med en nöjd kund. Enligt dem är det BPM som kan användas för att mäta processer för att hitta förbättringsåtgärder och därigenom förbättra en verksamhet. Bogdana et al. (2009) förklarar även att resultatet av BPM är en mer enad verksamhet som arbetar mot samma mål vilket gör enklare att leverera ett bra resultat till kunden om hela verksamheten har det målet.

Verksamhetsmålet vid KC är enligt chefen vid KC att leverera bra svar och frågor till kunden. Därför är det viktigt att mäta inom vilka områden det kommer in frågor och vilka frågorna är. Men det finns en utmaning i att veta exakt vad som ska mätas och analyseras. Enligt arbetsrapporten som är genomförd vid KC finns ett uttalat behov från förvaltningar som efterfrågar statistik kring ärenden och vilka kontaktvägar som används. Därmed har KC lättare att hantera utmaningen i att veta vad som ska mätas eftersom det finns ett uttalat behov.

### **5.2.1 Beslutsstöd**

Vid KAU har arbetet påbörjats med att använda mätning av nyckeltal för att skapa ett bra stöd vid beslutsfattning. Det möjliggör att snabbare beslut kan tas beroende på om nyckeltalen ändrar sig utan att genomföra en omfattande analys om hur en förändring är nödvändig. Genom att använda BI som ett beslutsstöd kan olika alternativ utvärderas och därigenom kan ett bättre beslut fattas (Sauter, 2010). Chefen vid KC nämner fördelen med att använda "hårda siffror" vid beslut. "Hårda siffror" är tydligare och enklare att förstå och därigenom grunda beslutet i dem. Men utmaningen är enligt kontrollern att få användarna till att lita på siffrorna som tas fram. Det krävs att de känner till bakgrunden till varför en siffra genereras för att verkligen kunna lita på den. Kontrollern menar att när användaren börjar lita på siffrorna blir det enklare att motivera dem till att använda systemet. Att motivera användning genom att uppleva nytta är även en faktor som Li et al. (2013) förklarar kring ämnet att motivera användare som annars är en utmaning. Även IT-chefen förklarar en utmaning som finns i att leverera rätt rapport till rätt användare. Med tillgång till rätt rapport möjliggör det för användare att grunda beslut i de rapporter som skapas och det är en faktor som enligt Isik et al. (2011) användare är nöjda med vid användning av BI.

## 6. Slutsatser och fortsatta studier

*I kapitlet presenteras slutsatser och resultat som är produkten av analysen och utgår från kandidatuppsatsens syfte. Därefter följer en rekommendation till KC där viktiga utmaningar har identifierats. Avslutningsvis följer förslag på vidare forskning samt en granskning av undersökningens brister.*

Syftet med denna kandidatuppsats i informatik är att beskriva utmaningar i att använda BI för verksamhetsstyrning ur ett ledningsperspektiv.

Att arbeta med BI har vid tidigare forskning och publicerad litteratur inom området inte alltid varit självklart utan olika roller kan arbeta med vitt skilda uppgifter men ändå genomföra arbete inom området BI. Vad som har varit gemensamt från tidigare forskning och publicerad litteratur tillsammans med syftet för kandidatuppsatsen är att utmaningar ständigt dyker upp i arbetet med BI.

Undersökningen visar att utmaningar finns inom alla delar som har varit fokuserade i kandidatuppsatsen samt att vissa utmaningar är viktigare än andra. För att ytterligare beskriva vilka utmaningar som har identifierats inom olika områden följer här en mer detaljerad beskrivning.

### **Insamling**

En utmaning som förklarats i undersökningen är att undvika insamling av onödig information. Eftersom data som registreras i olika system inom en verksamhet kan hämtas ut och analyseras leder det till att mängden information som kan analyseras ökar snabbt. Ett sätt att hantera utmaningen i att undvika onödig information är att utgå från ett fastställt informationsbehov hos användarna som förväntas förvalta resultatet. Därmed kan utmaningen hanteras och kvaliteten på data som samlas in blir högre eftersom det är fastställt vilken information som är nödvändig och det blir enklare att fokusera insamlingen på nödvändig information. Tidigare forskning som har använt ett annat perspektiv, ett användarperspektiv, har även visat på utmaningar och problem som kan finnas inom BI i form av bristande kvalitet på data som samlas in.

En andra utmaning som gäller delprocessen insamling är att hantera förändringar som måste göras för att möjliggöra insamling av data. Det krävs ibland förändringar i systemen som levererar data och det är ofta tidskrävande samt att det leder till ytterligare förändringar i andra system som är kopplade till det system som förändringen sker inom.

Ytterligare en utmaning var tydlig under delprocessen insamling, det var att hålla en bra struktur i det format som data lagrades i. Det framkom tydligt i undersökningen att det är en utmaning i att hantera olika strukturer på data. Betydelsen kan vara samma på data från olika system men strukturen kan skilja och det leder till en högre grad komplexitet som kräver mer kunskap om de system som insamlingen sker inom.

### **Bearbetning**

Under delprocessen bearbetning framkom en tydlig utmaning och den bygger på delprocessen insamling där data med olika strukturer leder till problem. Utmaningen är att bearbeta icke konsekvent data som blir ett tidskrävande arbete och kräver hög kunskap om data från olika system som är inblandade i insamlingen. Under bearbetningen blir arbetet allt mer tidskrävande om data inte håller samma struktur. Det leder till svårigheter i att samköra data från olika system och därmed blir det svårt att skapa mer avancerade rapporter eller analyser som bygger på data från flera system.

## **Lagring**

Under delprocessen lagring finns en utmaning i att standardisera sättet som data lagras enligt. För att hantera utmaningen är det viktigt att arbeta metodiskt och lagra data efter ett fastställt schema för att enklare kunna hantera problem som eventuellt kan uppstå. Ett problem som även nämns som en utmaning i undersökningen är att hantera en växande datamängd. Större mängd data kan resultera i tröghet i de system som ska använda sig av datamängden. Det är även en utmaning i att genomföra avancerade analyser på en större mängd data. Utmaningen är att hitta relevant information som kan användas och för att göra det krävs en bra kunskap om datamängden samt att det är ett tidskrävande arbete.

Det framkom ytterligare en utmaning som gäller lagring, att hantera känslig data. Eftersom data kan innehålla känslig information är det viktigt att hantera det på ett sätt som garanterar att ingen känslig information lämnas ut till användare som inte har behörighet att hantera känslig data.

## **Presentation**

Även vid presentation inom BI finns det utmaningar. Det är viktigt att presentationen av information stödjer användarnas arbete och visar aktuell information på ett enkelt sätt. Det är därmed en utmaning i att ständigt leverera presentationer som motsvarar användarnas behov. Eftersom en verksamhet ständigt förändras blir även användarens behov ett annat. Därmed är det en utmaning i att ständigt uppdatera presentationen så det stämmer överens med behovet inom verksamheten.

Det finns ytterligare en utmaning vid presentation inom BI, det är att tillhandahålla en enkel och tilltalande layout som även har funktionalitet för att erbjuda möjlighet till att genomföra mer avancerade analyser. En mer avancerad analys genomförs av en användare och det är vanligt att information lagras i olika nivåer, där en användare kan navigera sig mellan dessa nivåer. Utmaningen är att hjälpa användaren på ett enkelt sätt att navigera sig mellan nivåerna för att kunna genomföra en mer avancerad analys.

## **Förvaltning**

Vid förvaltning av BI är det en utmaning som har framkommit i undersökningen. Eftersom det inom BI är flera system som berör varandra genom att leverera data eller ta emot data är det en utmaning i att hålla sig uppdaterad på alla ändringar som görs inom de system som används. För att möta den utmaningen har det i undersökningen framkommit ett exempel där en förvaltningsgrupp upprättats där ansvariga från alla inblandade system finns med.

## **Organisering**

Vid organisering av BI inom en verksamhet finns det tydliga utmaningar. Eftersom BI kan användas inom olika delar av en verksamhet kan det bli otydligt vart ansvaret ska placeras och det är därmed en utmaning i att placera ansvaret för BI inom en verksamhet. Genom att placera ansvaret vid en speciell avdelning finns risken att BI uppfattas endast tillhöra den specifika avdelningen och så är oftast inte fallet. Utmaningen kan hanteras enligt exemplet vid KAU där ansvaret för BI placerades vid en verksamhetsövergripande avdelning.

Enligt undersökningen finns det även utmaningar inom organisering av BI i att motivera användare som använder systemet sällan och att säkerställa användarnas utbildning inom det BI-system som används.

## **Verksamhetsstyrning**

Vid verksamhetsstyrning där BI används är det en utmaning i att veta vad som ska mätas eller analyseras. Det är därför viktigt att känna till verksamhetens olika arbetsprocesser för att på

ett enkelt sätt kunna fastställa vad som är relevant att analysera för att generera ett bra resultat för verksamhetsstyrning.

Det är även en utmaning i att använda sig av information som förklarar något om den verksamhet som mäts eller analyseras. Enligt undersökningen är det vanligt att inom BI använda information som inte förklarar något om den verksamhet därifrån den hämtas. Därmed blir den informationen onödig och verksamhetsstyrningen blir svår att genomföra tillsammans med information som inte är användbar.

Inom verksamhetsstyrning är det även en utmaning i att ständigt förbättra en verksamhet. I undersökningen framkommer det att användning av BI tillsammans med verksamhetsstyrning är ett sätt att möta den utmaningen. Genom att mäta och analysera arbetet som görs inom verksamheten kan förbättringsåtgärder pekats ut och därmed kan utmaningen i att ständigt förbättra en verksamhet genom verksamhetsstyrning hanteras.

### **Beslutsstöd**

Vid användning av BI som ett stöd vid beslut finns det utmaningar enligt undersökningen. Det är en utmaning i att få användarna att lita på resultatet av BI som ska användas för att fatta ett beslut. För att möta den utmaningen är det enligt undersökningen viktigt att förklara hur resultatet har framkommit.

Att använda BI som ett stöd vid beslut har även en utmaning i att leverera rätt stöd. Olika beslutsfattare har olika behov därför är det viktigt att säkerställa att BI används som det är tänkt och därmed hantera utmaningen i att leverera rätt information till rätt person vid rätt tillfälle.

### **6.1 Rekommendationer för KC**

För verksamheten vid KC är följande utmaningar viktiga att beakta för att kunna genomföra ett bra arbete med BI:

- **Utmaningen vid insamling av data där formatet inte är konsekvent, samt utmaningen i att fastställa behovet för att samla in relevant data.**

Arbeta med en tydlig struktur vid insamling av data och efter ett fastställt behov. Det underlättar arbetet med att senare bearbeta och analysera informationen som samlats in samt att det säkerställer att information som samlas in är relevant och används.

- **Utmaningen vid presentation av data där det gäller att göra användaren nöjd.**

Arbeta med att ständigt uppdatera presentation av BI för att möta förändringar som sker inom verksamheten och ett förändrat behov hos användaren.

- **Utmaningen vid organisering av BI där placering av ansvaret kan innebära problem.**

Genom att organisera BI småskaligt vid KC finns det en bra och tydlig plan för att möta den utmaningen samt att det blir enklare att genomföra förändringar eftersom det är få personer som är involverade i arbetet med BI.

- **Utmaningen vid verksamhetsstyrning tillsammans med BI där ständig förbättring av en verksamhet kan vara svårt.**

BI kan användas för att mäta och analysera en verksamhet och därmed kan förbättringsförslag hittas och hjälpa till att förenkla arbetet vid verksamhetsstyrning.



## **6.2 Fortsatta studier**

Vid den empiriska studien för kandidatuppsatsen intervjuades tre personer som alla är involverade i någon form av ledningsarbete inom respektive verksamhet. Det har bidragit till en bra inblick i arbetet med att använda BI tillsammans med verksamhetsstyrning. Det har även bidragit till att identifiera utmaningar inom flera områden gällande BI och inte enbart utmaningar inom verksamhetsstyrning. För att ytterligare stärka undersökningens resultat hade det varit nödvändigt att förklara utmaningar ur ett annat perspektiv än det valda ledningsperspektivet. Med anledning av den tidsbegränsade period under vilken undersökningen har genomförts har det därför inte varit aktuellt att förklara utmaningar ur ytterligare perspektiv.

För vidare forskning rekommenderar jag därför att förklara utmaningar inom BI ur ett bredare perspektiv där användar- och kundperspektiv är två föreslagna. Det är även intressant att veta utmaningar som finns från en systemleverantörs perspektiv och därmed jämföra olika BI-system för att vidare förklara specifika utmaningar.

Ett annat förslag till vidare forskning är att beskriva utmaningar utifrån verksamheter som är mer erfarna inom BI och verksamhetsstyrning än de valda organisationerna för undersökningen. Vid mer erfarna verksamheter finns ett annat perspektiv och det skulle vara intressant att undersöka om det är andra utmaningar som finns enligt dem.

## Källförteckning

- Adolfsson, E. (2012). *Business Intelligence - Framgångsfaktorer vid användningen av ett BI system*. Sektionen för informationsvetenskap, data- och elektroteknik, Högskolan Halmstad. [Elektronisk]  
Tillgänglig: <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:578259/FULLTEXT01.pdf> [2014-03-10]
- Ballard, C., White, C., McDonald, S., Mylymaki, J., McDowell, S., Goerlich, O. & Neroda, A. (2005). *Business Performance Management : Meets Business Intelligence*. [Elektronisk].  
Tillgänglig: Ebrary.
- Björklund, M. & Paulsson, U. (2003). *Seminarieboken : att skriva, presentera och opponera*. Lund: Studentlitteratur.
- Boateng, O., Greeshma, Singh, J. & Singh, P. (2012). Data Warehousing. *Business Intelligence Journal*. 5(2) 224-235.
- Bogdana, P., Felicia, A. & Delia, B. (2009). "The role of business intelligence in business performance management", *Annals Of The University Of Oradea, Economic Science Series*, 18, (4), 1025-1029.
- Borking, K., Danielsson, M., Ekenberg, L., Idefeldt, J. & Larsson, A. (2009). *Bortom Business Intelligence*. Stockholm: Sine Metu Productions.
- Brandt, P. (2010). *Förvaltningsstyrning*. Lund: Studentlitteratur.
- Christiansson, M-T. (2013). *Kontaktcenter i Karlstads Kommun – en uppföljning från kundens och medarbetarens perspektiv*, Arbetsrapport, Fakulteten för humaniora och samhällsvetenskap.
- Chung-Kuang, Hou. (2012). "Examining the effect of user satisfaction on system usage and individual performance with business intelligence systems: An empirical study of Taiwan's electronics industry", *International Journal Of Information Management*, 32, 560-573.
- Computer Sweden (2013). *Stark marknad för beslutsstöd i Sverige*. [Elektronisk]. Tillgänglig: <http://computersweden.idg.se/2.2683/1.537085/stark-marknad-for-beslutsstod-i-sverige> [2014-02-24]
- Davidson, B. & Patel, R. (2003). *Forskningsmetodikens grunder: att planera, genomföra och rapportera en undersökning*. 3. uppl. Lund: Studentlitteratur.
- Eckerson, W. (2011). *Performance dashboards : measuring, monitoring, and managing your business*. [Elektronisk] 2nd ed. Hoboken, N.J: Wiley Tillgänglig: Ebrary.
- Fernlund, A. & Verner, E. (2009). *Intelligent Business Intelligence – En studie i framgångsfaktorer för effektivt användande av Business Intelligence*. Företagsekonomiska institutionen, centrum för affärssystem, Göteborgs universitet. [Elektronisk] Tillgänglig: [https://gupea.ub.gu.se/bitstream/2077/20088/1/gupea\\_2077\\_20088\\_1.pdf](https://gupea.ub.gu.se/bitstream/2077/20088/1/gupea_2077_20088_1.pdf) [2014-03-10]
- Goldkuhl, G. (2011). *Kunskapande*. VITS/IEI, Linköpings universitet.

- Hocevar, B., & Jaklic, J. (2010). "Assessing benefits of business intelligence systems - a case study", *Management: Journal Of Contemporary Management Issues*, 15, 1, pp. 87-119.
- Holme, I., Solvang, B. & Nilsson, B. (1997). *Forskningsmetodik : om kvalitativa och kvantitativa metoder*. 2. uppl. Lund: Studentlitteratur.
- Isik, O., Jones, M. & Sidorova, A. (2011). "Business intelligence (BI) success and the role of BI capabilities", *Intelligent Systems In Accounting, Finance & Management*, 18, 4, p. 161-176.
- Karlstads kommun (2014). *Karlstads kommun Kontaktcenter*. [Elektronisk] Tillgänglig: <http://www.karlstad.se/kommun-och-politik/kontaktcenter/> [2014-02-13]
- Kimball, R. & Ross, M. (2013). *The data warehouse toolkit : the definitive guide to dimensional modeling*. 3rd ed. Indianapolis, IN: John Wiley & Sons. Tillgänglig: Ebrary.
- Klingberg, J. & Kronsell Young, D. (2014). *Business Intelligence - Problem i olika typer av användning*. Uppsala universitet. [Elektronisk] Tillgänglig: <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:697568/FULLTEXT01.pdf> [2014-03-13]
- Kvale, S. (1997). *Den kvalitativa forskningsintervjun*. Lund: Studentlitteratur.
- Laursen, G. & Thorlund, J. (2010). *Business analytics for managers: taking business intelligence beyond reporting*. [Elektronisk] Hoboken, N.J: Wiley. Tillgänglig: ECONIS.
- Li, X., Hsieh, J., & Rai, A. (2013). "Motivational Differences Across Post-Acceptance Information System Usage Behaviors: An Investigation in the Business Intelligence Systems Context", *Information Systems Research* 24 (3), 659-682.
- Loshin, D. (2013). *Business intelligence the Savvy manager's guide*. 2nd ed. San Francisco, Calif: Morgan Kaufmann. Tillgänglig: ScienceDirect.
- Nationalencyklopedin (NE) (2014c). *Styrning*. Tillgänglig: <http://www.ne.se/styrning/317851> [2014-05-22]
- Nordström, M. & Welander, T. (2002). *Affärsmässig förvaltningsstyrning : en referensmodell för (system-)förvaltning*. Stockholm: Datafören. Kompetens.
- Pagels-Fick, G. (1999). *Business Intelligence : om organisation, metod och tillämpning*. Stockholm: Industrilitteratur i samarbete med BUSAD.
- Pirttimäki, V. (2007). Conceptual analysis of business intelligence. *South African Journal of Information Management*. 9 (2).
- Sauter, V. (2010). *Decision Support Systems For Business Intelligence*. Hoboken, N.J. : Wiley. Tillgänglig: Ebrary
- Starrin, B. & Svensson, P-G. (1994). *Kvalitativ metod och vetenskapsteori*. Lund: Studentlitteratur.
- Turban, E., Sharda, R., Delen, D. & King, D. (2010) *Business Intelligence : managerial approach*. (2.ed.). Harlow: Pearson Education.
- Verity, J. (2003). Data Visualization. *CFO*,19(15) p50-51.

Vetenskapsrådet (2002). *Forskningsetiska principer inom humanistisk-samhällsvetenskaplig forskning*. [Elektronisk]. Tillgänglig: <http://www.codex.vr.se/texts/HSFR.pdf> [2014-05-22]

### **Muntliga källor**

Askernäs, M.(2014). Controller vid Karlstads universitet. Personlig intervju 2014-05-05

Möller, M. (2014a). IT-chef vid Karlstads universitet. Personligt samtal 2014-03-05

Möller, M. (2014b). IT-chef vid Karlstads universitet. Personlig intervju 2014-04-15

Salomonsson, A. (2014). Chef vid KC. Personlig intervju 2014-04-11

## **Bilaga 1 Intervjuguide**

1. Vad vet du om BI?
  - a. Har du jobbat med BI tidigare?
    - i. Om ja, på vilket sätt?
  - b. Varför finns behovet av BI i verksamheten?

### *Verksamhetsstyrning*

2. Hur definierar du framgångsrik verksamhetsstyrning?
  - a. Kan BI vara ett stöd för att nå det?
    - i. På vilket sätt?
3. Vilka utmaningar finns i att använda BI tillsammans i verksamhetsstyrningen?
4. Vad kan BI leverera för nytta för verksamhetsstyrning?

### *Förvaltning & Organisering*

5. Vad är utmaningarna i att förvalta BI inom en verksamhet?
6. Finns det en plan för särskild systemförvaltning av BI?
  - a. Om Ja, hur ser den ut?
    - i. Kommer det skilja mellan annan systemförvaltning?
  - b. Om Nej, varför inte?
    - i. Behövs ingen särskild systemförvaltning?
7. Hur definierar du en framgångsrik systemförvaltning?
8. Vad ser du för utmaningar i att organisera BI inom verksamheten?
9. Hur definierar du en framgångsrik organisering av BI för verksamheten?
10. Hur ska BI organiseras?
  - a. Vilka kommer ha tillgång till BI?
11. För att införa BI, ställer det krav på förändrade arbetsprocesser?
12. Vad krävs av verksamheten för att utnyttja potential som finns i BI?

### *Insamling*

13. Vad är utmaningarna i att samla in data?
14. Krävs förändringar i befintliga system för att leverera data som kan användas till BI?

### *Bearbetning*

15. Vad är utmaningarna i att bearbeta data?
16. Kommer bearbetningen av data ske på olika sätt beroende på vad som ska läsas ut?

### *Lagring*

17. Vad är utmaningarna i att lagra data?
18. Hur hanteras känslig data inom BI?
  - a. Är det aktuellt att anonymisera känslig data för att kunna använda den?

### *Presentation*

19. Vad är utmaningarna i att presentera data?