



LUNDS UNIVERSITET

Ekonomihögskolan

Institutionen för informatik

Business Intelligence: Faktorer och utmaningar inför implementering

En studie av synen på Business Intelligence-system bland verksamhetsledare inom byggekonomistyrning.

Kandidatuppsats 15 hp, kurs SYSK 16 i Informatik.

Författare: Sara Madwar
Mohammad Zarakit

Handledare: Osama Mansour

Rättande lärare: Umberto Fiaccadori & Blerim Emruli

Business Intelligence: Faktorer och utmaningar inför implementeringen

En studie av synen på Business Intelligence-system bland verksamhetsledare inom byggekonomistyrning.

ENGELSK TITEL:

Business Intelligence: Factors and Challenges Upon implementation : A Study on the view on Buisness Intelligence Systems Amongst Business Leaders in Construction Cost Management.

FÖRFATTARE: Sara Madwar och Mohammad Zarakit

UTGIVARE: Institutionen för informatik, Ekonomihögskolan, Lunds universitet

EXAMINATOR: Osama Mansour, PhD

FRAMLAGD: Maj, 2023

DOKUMENTTYP: Kandidatuppsats

ANTAL SIDOR: 43

NYCKELORD: Business Intelligence BI, SME, TOE-ramverket, Power BI

SAMMANFATTNING:

Under de senaste åren har Business Intelligence (BI) upplevt en betydande tillväxt och har blivit ett av de mest användbara verktygen för olika företag. Många företag har lyckats med att förbättra sitt arbetssystem genom BI-implementering. Utöver det finns det fortfarande företag som inte använder BI i deras system och inte har tillräckligt med kunskap inom området. Denna forskning syftar till att undersöka vilka faktorer som driver företag att använda BI-verktyg i deras system och vilka utmaningar de stöter på vid implementering av ett sådant system. Studien fokuserar på ett medelstort byggekonomistyrningsföretag situation, och baseras på kvalitativa intervjuer bland företagsledare som har bestämt att börja använda Microsoft Power BI i verksamheten. Genom de kvalitativa intervjuerna identifierades företagets drivande faktorer och utmaningar med implementeringen av Power BI. Resultatet diskuteras utifrån intervjuer och presenterar de faktorer som driver BI-implementering samt utmaningar som företaget står inför i diskussionsavsnittet.

Innehåll

1	Inledning	5
1.1	Bakgrund	5
1.2	Problemområde	6
1.3	Forskningsfråga	6
1.4	Syfte	6
1.5	Avgränsningar	7
2	Litteraturgenomgång	8
2.1	Ekonomistyrning	8
2.1.1	Vad är ekonomistyrning?	8
2.2	Vad är Business Intelligence	9
2.3	Business Intelligence i organisationer	10
2.3.1	Implementering av Business Intelligence System i olika branscher	10
2.3.2	Business Intelligence System i byggindustrin	11
2.4	Faktorer för teknologiska innovationsprocesser inom verksamhet	11
2.4.1	Faktorer för implementeringen av affärssystem i allmänhet	11
2.4.2	Faktorer för implementeringen av BI-system	13
2.4.3	Utmaningar med implementeringen av Business Intelligence	13
2.5	TOE-ramverket	14
2.5.1	TOE-ramverket och dess sammanhang	14
2.5.2	TOE-ramverket, drivande faktorer och utmaningar inom BI	15
2.5.2.1	Drivande faktorer	15
2.5.2.2	Utmaningar	15
2.5.3	TOE-ramverket och dess svagheter	16
3	Metoder	17
3.1	Metodval	17
3.2	Datainsamling	17
3.2.1	Beskrivning av fallet	17
3.2.2	Intervjufrågor och struktur	18
3.3	Urval	19
3.4	Dataanalys	20
3.4.1	Beskrivning av tematisk analys i en kvalitativ forskning	20
3.4.2	Tematisk analys - steg för steg	20
3.5	Etik	21
3.6	Validitet och reliabilitet	22
4	Resultat	24

4.1	Motiv av BI-implementering baserad på TOE-ramverket	24
4.1.1	I det teknologiska området	24
4.1.2	I det organisatoriska området	25
4.1.3	I miljöområdet	25
4.2	Utmaningar som motiverar företaget att implementera BI	26
4.2.1	I det teknologiska området	26
4.2.2	I det organisatoriska området	26
4.2.3	I miljöområdet	27
5	Diskussion	29
5.1	Implementeringens drivande faktorer utifrån TOE-ramverket och tematisk analys	29
5.2	Implementeringens drivande faktorer utifrån TOE-ramverket	30
5.2.1	Utifrån det teknologiska sammanhanget	30
5.2.1.1	Teknisk innovation	30
5.2.1.2	Presentera och analysera data	30
5.2.2	Utifrån det organisatoriska sammanhanget	31
5.2.2.1	Effektivisering av arbetsprocesser	31
5.2.2.2	Ökad koll på resultat inom verksamheten	31
5.2.2	Utifrån miljösammanhanget	31
5.2.3.1	Tillgänglighet till externa resurser	31
5.3	Implementeringens utmaningar utifrån TOE-ramverket	32
5.3.1	Utifrån det teknologiska sammanhanget	32
5.3.1.1	Anpassning av BI-modeller	32
5.3.2	Utifrån det organisatoriska sammanhanget	32
5.3.2.1	Standardisering av BI-processer	32
5.3.2.2	BI-kunskapen inom verksamheten	33
5.3.3	Utifrån miljösammanhanget	33
5.3.3.1	BI i arbetet mot intressenter	33
5.3.1.1	Förhållandet till BI-leverantör	33
6	Slutsats	35
6.1	Förslag till vidare forskning	36
	Bilaga A_ Transkribering i intervju 1	37
	Bilaga B_ Transkribering i intervju 2	39
	Bilaga C_ Transkribering i intervju 3	41
	Referenser	44

Tabeller

Tabell 2.2: Olika BI-definitioner av olika författare	9
Tabell 3.2: Kategoriseringen av intervjufrågorna enligt TOE-ramverkets upplägg.....	18

1 Inledning

I följande avsnitt presenteras en bakgrund av BI-implementeringen baserat på vald litteratur. Syftet är att ge läsaren en bredare förståelse kring ämnet. Avsnittet visar vidare syftet med studien och de forskningsfrågor som används i denna studie, samt vilka områden studien fokuserar på.

1.1 Bakgrund

Business Intelligence (BI) har bevitnat en trend av ökning där leverantörer fortsätter att rapportera betydande vinster. Det rapporteras om en ständig ökning i investeringen och användningen av BI-system runt om i världen och under året 2019 bevitnades en investeringssumma på 6 miljarder dollar på Business Intelligence-redskap runt om i världen.

Efter teknologins framväxt har Business Intelligence börjat utvecklas och med tiden förbundits med informationsteknik. Paulo Limp (2018) nämnde att lägre priser för lagringsutrymme och bättre databaser ökade möjligheter för olika stora organisationer i olika branscher att använda BI som huvudverktyg i deras system. Det hjälper många organisationer att uppnå målen av sina digitala transformationsinitiativ. Business Intelligence kan användas för att strukturera, samla in, organisera och analysera data som gör det möjligt för organisationer att få tillgång till de insikter de behöver för att nå sina affärs mål (Limp, 2018).

En annan orsak som driver företag att utnyttja BI är effektivisering av processer. Processorientering betraktas som en utgångspunkt för att kunna organisera verksamheten och designa ett givande informationssystem. Systemet har en inkodad affärslogik som bygger på specifikationer beroende på vilka processer som stöds av systemet. Dessa processer utformas till att vara branschspecifika snarare än företagspecifika (Magnusson och Olsson, 2008).

Trots populariteten indikerar den vetenskapliga litteraturen att i genomsnitt misslyckas 70% av företag runt om i världen att se succé i sin implementering av BI-system i sina verksamheter. Detta orsakas typiskt av att företaget inte vet varför och hur man bör implementera ett sådant system (Williams & Sheikh, 2022). Skulle man vilja studera de teknologiska faktorerna och utmaningarna som driver och hindrar företagen att investera i ett BI-system finns det gott om forskning på saken. Dock är den vetenskapliga litteraturen inte lika generös när det kommer till organisatoriska och miljömässiga faktorer och utmaningar.

Varje bransch lider av ett specifikt problem och försöker på något sätt hitta en lösning till det. Till exempel i byggbranschen lider olika företag av överkostnader inom området av byggprojekt i olika länder, och därför är det en utmaning att söka lösningar från olika vetenskapliga discipliner inklusive informationsteknologi (Sugata et al., 2016).

Genom att forska i vad som driver ett byggekonometriyrningsföretag att implementera Business Intelligence inom sin verksamhet och även vilka hinder som uppstår med implementeringen kan man ge bättre förutsättningar för byggbranschen att utnyttja BI-system till full och minimera risken att inte få ut någonting från investeringen i ett sådant redskap som inbringar lovande resultat inom effektiviseringen av ekonomistyrningsprocesser (Berg & Carlsson, 2018).

Denna studie utgår från en planerad implementering av ett BI-system inom arbetsprocesserna av ett medelstort byggekonomistyrningsföretag där man kom i kontakt med cheferna samt ledande personal som intervjuas om de drivande faktorerna till- och utmaningarna som kan förekomma under implementeringen av systemet. Svaren kommer att analyseras och diskuteras utifrån TOE-ramverket och genom detta hoppas man att skapa en tydligare bild av cheferna och ledande personalens syn på ett sådant initiativ i en sådan arbetsplats.

1.2 Problemområde

Inom den vetenskapliga litteraturen finns det en god tillgänglighet av information om de teknologiska aspekterna vid implementering av BI. Dock kan man se att de organisatoriska och kulturella faktorerna inte får jämlik belysning av forskarna, trots att dessa orsaker har en väsentlig påverkan på hur lyckad en BI-implementering kommer att vara (Skyrius, 2021). I kombination med detta bevitnas det även brister i forskning kring Business Intelligence som ett redskap för projektstyrning inom byggbranschen (Gholestanizadeh, 2023). Vad som gör den här uppsatsen ännu mer relevant är den pågående byggkonjunkturen som har, i samband med en kraftig inflation, lidit av en betydande nedgång (Trafikverket, 2023). Den negativa byggkonjunkturen har inneburit ett flertal konsekvenser som en alldeles för låg byggtakt, rasande bostadsrättsköp, m.fl. (Boverket, 2023).

1.3 Forskningsfrågor

Vad är de teknologiska, organisatoriska och miljömässiga faktorerna driver byggekonomistyrningsföretag att implementera Business Intelligence-system i sin verksamhet?

Vad är de teknologiska, organisatoriska och miljömässiga utmaningarna som byggekonomistyrningsföretag ser i en sådan implementering?

1.4 Syfte

Denna studie har i premiss att undersöka de ledande faktorerna till implementeringen av BI-system samt utmaningarna som kan framträda under processen. Syftet med detta är att ge liknande verksamheter en inblick på hur tänkandet går till när ett BI-system införs in i verksamhetsprocesser, särskilt i underforska områden som organisatoriska och miljömässiga faktorer, och kan då bidra till bättre förutsättningar för en lyckad implementering och användning av Business Intelligence inom verksamheten. Trots att studien i grund och botten har sitt fokus på små- och medelstora företag inom byggbranschen, förmodar vi att det kommer vara gynnsamt även för andra företag i andra branscher att utnyttja kunskapen som tillkommer här och bearbeta sin implementering med avsikt till faktorerna och utmaningarna som belyses i studien samt inkludera en alltmer kritiskt tankeprocess inför innovativa projekt, såsom BI-implementering.

1.5 Avgränsningar

Med tanke på att företaget inte har någon dedikerad IT-avdelning och vanligtvis förlitar sig på externa konsulter i de teknologiska aspekterna som verksamheten stöter på, valde man att i urvalet hålla sig till ledningen. Detta beror främst på att BI-implementeringen inte var ett personaldrivet initiativ. Faktumet är att kunskapen om Business Intelligence bland anställda är minimal, därmed var det inte lönsamt att utgå från dem som forskningsurval. Cheferna hade däremot ett större begripande av BI och en vision i sin verksamhet där redskap som Power BI används mot intressenterna i visualiseringssyfte.

2 Litteraturgenomgång

Detta kapitel beskriver de olika perspektiv kring BI som verktyg av olika forskare med exempel på hur olika organisationer implementerar BI i deras system och vad det är som driver dem att använda det. Till sist beskriver vi TOE-modellen som vi kommer att utnyttja i vår studie.

2.1 Ekonomistyrning

2.1.1 Vad är byggekonomistyrning?

I fråga om definitionen av *ekonomistyrning* finns det inte en absolut enighet inom den vetenskapliga litteraturen om vad ämnet är och berör. Vad man kan se är en pluralisering av beskrivningar, som att *ekonomistyrning avser avsiktlig påverkan på ett företags verksamhet och dess befattningshavare i avsikt att nå vissa ekonomiska mål* (Nationalencyklopedin, 2023). NEs beskrivning indikerar att ekonomistyrningen sker på en högre nivå inom företaget och med en verksamhetstäckande påverkan. Dock anser Ekholm och Plars (2012) att ekonomistyrning har en plats i projektledning och *omfattar planeringsfasen genom verkställandefasen till slutfasen då projektet avlämnas till beställaren.*

Berg och Carlsson (2018) anser att ekonomistyrning består av tre huvudfunktioner:

1. Planering och strategi: Sammanställningen av strategiska åtgärder och handlingsplaner, i kombination med preliminär rapportering på behovet av tid och resurser som krävs för att lyckas utföra projektet.
2. Prognosarbete: Användning av datahistorik för att skapa modeller som bidrar till uppskattningen av framtida händelser, kostnader och tidskrav.
3. Kontroll: Användningen av datavisualiseringar för att presentera nödvändig information som möjliggör övervakning och kontroll av kostnader samt förbättrar identifiering av bakomliggande problem och lösningar.

I fråga om byggekonomistyrning gäller samma principer som tidigare, med en applicering av kostnader från byggprojekt. Miri och Khaksefidi (2015) specificerar följande kostnader som typiska för byggprojekt:

- Delprojektskostnader: kostnader för arbetskraft, byggmaterial, maskineri, etc.
- Nuvarande projektkostnader: kostnader för miljöskyddsåtgärder, värme, säkerhet, kompenseringar för nattoperationer, flyttning, kostnader särskilda för utmanande omständigheter och väder, installation av maskineri och utrustning, beläggningar, etc.
- Skatt: Affärsskatt, underhållsskatt och skatt för stadsbyggnad.
- Specifika kostnader: Rengöring och avfallshantering, aktievärde, premier och olycksförluster.

2.2 Vad är Business Intelligence?

Business Intelligence har fått akademisk uppmärksamhet efter sin snabba tillväxt och betraktas som ett nytt område inom informationssystem. BI har ett fritt uttryck och betyder olika saker för olika människor (Chee, et al. 2009). Howard Dresner som var en del av Gartner Research i 1989, och som också var allmänt erkänd som fadern till BI, myntade den första termen av BI som: *“A broad category of software and solutions for gathering, consolidating, analysing and providing access to data in a way that lets enterprise users make better business decisions”*. Därefter har ledande leverantörer och framstående författare använt andra definitioner som används för att fånga essensen av BI. Chee et al. (2009) samlade olika definitioner av BI från olika referenser och de visas i tabellen. (Tabell 1).

Tabell 2.2: Olika BI-definitioner av olika författare. (Chee, et al. 2009)

BI-definition	Författare
<i>The result of in-depth analysis of detailed business data, including database and application technologies, as well as analysis practice</i>	Gangadharan & Swami (2004)
<i>It is an architecture and a collection of integrated operational as well as decision-support applications and databases that provide the business community easy access to business data</i>	Moss and Atre (2003)
<i>A portfolio of technology and applications that provides an integrated, end-to-end Enterprise Performance Management System, including financial performance management applications, operational BI applications, BI foundation and tools, and data warehousing.</i>	Oracle (2007)
<i>An umbrella term that broadly covering the processes involved in extracting valuable business information from the mass of data that exists within a typical enterprise</i>	IBM (Whitehorn 1999)

I jämförelse av definitionerna framgår det att de i allmänhet delas in i tre huvudkategorier, nämligen styrningaspekten, den tekniska aspekten och produktaspekten (Chee, et al. 2009). I styrning- och de tekniska aspekterna belyser den traditionella åtskillnaden mellan tekniska och administrativa åtgärder. Den sista aspekten läggs till för att fånga synen på dem som ser

huvudsakligen problemlösningssattributen med BI. Därför finns det tre olika definitioner av BI där varje definition riktas mot en specifik aspekt. I den administrativa inriktningen handlar BI om att fokusera på att samla in data från interna och externa källor och analysera dem för att generera relevant information för ett förbättrat beslutsfattande. Vilket i sin tur hjälper till att uppfatta fördelarna av integrerade transaktionssystem och företagsapplikationer. Medan i den tekniska inriktningen har BI fokus på de verktyg och teknologier som tillåter inspelning, återställning och analys av information. I detta sammanhang ligger tonvikten för BI inte på själva processen, utan på de teknologier som stödjer insamling, lagring, konsolidering, analys och utvinning av företagsdata. Det önskade resultatet är avslöjandet av "insikter" som kan vara djupt inbäddade i datan, om det finns en rätt blandning av datalager och datautvinning. Sist i produktinriktning beskrivs BI som den framväxande produkten av en djupgående analys av detaljerade affärsdata samt analysmetoder med hjälp av BI-verktyg. I detta avseende används olika analysverktyg från BI-leverantörer som Cognos, Business Objects och SAS Institutet. Datakällorna inkluderar de som tillhandahålls från operativa, transaktions- och äldre system inom organisationen och från leverantörer, affärspartners, kunder eller tredje parter såsom statliga myndigheter, branschmärken och leverantörer av informationstjänster (Chee, et al. 2009).

För att tydligt definiera innebörden av termen Business Intelligence i ljuset av dessa tre inriktningar, kan vi anse att den tekniska aspekten av BI ska betraktas som ett BI-system, medan processperspektivet betraktas som implementeringen av BI-system. Produktperspektivet är resultatet av analys av affärsdata som härstammar från olika källor.

2.3 Business Intelligence i organisationer

2.3.1 Implementering av Business Intelligence System i olika branscher

Hittills har Business Intelligence använts på olika sätt beroende på hur varje bransch vill utnyttja det. BI-system kan finnas i transport, bank, hälsovård, detaljhandel, tillverkning och läkemedelbranscher (Chee, et al., 2009). Författarna nämnde i artikeln hur BI-system har påverkat de olika branscherna positivt och på vilket sätt VD:ar utnyttjar detta.

Implementering av Business Intelligence i transport och bankbranschen hjälper till att minska förberedningstid av rapporter, påskyndar tillgången till den information som behövs för att stödja beslutsfattande, analysera flödet av arbetet över tjänster, regioner och prissättning och identifiera kunder med hjälp av att analysera deras beteende (Chee, et al., 2009).

I andra branscher som hälsovård och läkemedel fick klinisk personal och administrativa kontor att använda BI i stora delar. Sjukvårdsorganisationer investerar miljoner i datorsystem, diagnostisk teknik och förebyggande vårdprogram i ett försök att nå sjukvårdens kvalitetsmål (Ashrafi, et al., 2014). BI kan ge fördelar för sjukvårdsorganisationer, inklusive förbättrad patientvård och resultat, effektivt utnyttjande av mänskliga resurser, förbättrad processeffektivitet och undvikande av höga kostnader genom att eliminera dyr anpassad integration i datorsystemet (Foshay, N. & Kuziemy, C., 2013).

BI har också en stor betydelse i detaljhandel och tillverknings-branscher. BI implementeras för efterfrågeprognoser inom detaljhandeln genom att generera tillförlitliga uppskattningar för både kortsiktig och långsiktig efterfrågan baserat på tillgängliga kunddata. Den ökar också möjligheten för tillverkare att analysera data från flera källor och identifiera områden

där de kan öka vinsten och förbättra effektiviteten i den ekonomiska förvaltningen (Chee et al., 2009).

Sun et al., (2015) anger att det finns en relation mellan BI och Big Data. Big Data hjälper anställda att fatta värdefulla beslut inom att använda samma verktyg som de brukar använda för BI, därför betraktas Big Data som en del av BI (Sun et al., 2015). Marr (2016) nämner hur olika organisationer har använt Big Data i deras system, till exempel Netflix använder Big Data för att ge förslag till kunderna av de olika program som de kan titta på. Netflix har skapat ett system som kan förutsäga exakt vilka program eller filmer som kunder med störst sannolikhet hade intresserat av. Vårdföretaget Apixio lyckades också med användning av Big Data i deras system. De har 80% av den medicinska och kliniska informationen om patienter som utgör ostrukturerade data såsom läkaranteckningar. Inom det nya systemet fick Apixio utveckla ett sätt att få tillgång till och förstå den kliniska informationen (Marr, 2016).

2.3.2 Business Intelligence System i byggindustrin

En studie av Business Intelligence inom byggindustrin visade ett exempel av hur byggföretag lyckades med att uppnå målet och underlätta arbetet inom implementeringen av BI i deras arbete (Girsang et al., 2018). De fick använda olika funktioner i BI som rapportering och instrumentpanelen för dataanalysprocess. Kombinationen av rapporter och instrumentpaneler skapade ett enkelt sätt för affärsanalytiker att fatta lämpliga och snabba beslut för att lösa problemen. Dessutom fick konstruktionsföretag utnyttja datalager vilket ger möjligheten att bearbeta data med flera dimensioner i OLAP-databasen (Online Analytical Processing). Resultaten från databehandlingen kan presenteras med många typer av diagram, tabeller och instrumentpaneler.

I dagsläget blev överkostnader ett allmänt problem för olika byggprojekt i byggindustrin, såsom förseningar och överkostnader (Sugata et al., 2016). Det finns olika faktorer som leder till överkostnader i byggprojekt såsom svag dålig ledningsprestanda, oduglig ekonomistyrning och felbedömning av tekniker. Därmed utfördes en studie som fokuserar på dessa problem på djupet och slutsatsen var att Business Intelligence funkar utmärkt för att ta itu med problemet. Resultatet av denna studie visar att Business Intelligence ger information om KPI (Key Performance Indicator) som visar instrumentpanelen av den faktiska kostnaden och förutsägelse av kostnad och tid i projektets utförande, vilken i sin tur hjälper företags chefer att fatta beslut snabbt, och därmed förbättra projektets prestanda, särskilt i kostnadskontrollen. Implementeringen av BI accelererade förberedningen av rapporteringen 99,50% jämfört med den manuella rapporteringsprocessen. (Sugata et al., 2016).

2.4 Faktorer för teknologiska innovationsprocesser inom verksamhet

2.4.1 Faktorer för implementeringen av affärssystem i allmänhet

Det finns många anledningar som driver olika organisationer till att utföra teknologiskt innovativa processer och implementera nya affärssystem. Ett affärssystem har olika fördelar och motiv som Light och Papazaferiopoulou har nämnt i Magnusson och Olsson, (2008) bok.

- Strävan efter standardisering:

Cirka 80% av IT budgeten uppgår till drift av den existerande system och att det sker ofta att verksamheten saknar kontroll över vilken system som är mest effektiva och nödvändiga, därför att ha ett standardiserade verksamhetsövergripande systemstöd är det mest framträdande motiv till att skapa ett nytt affärssystem (Magnusson och Olsson, 2008). För att skapa ett sådant system behöver det finnas ansvariga som är mer riktade mot det strategiska verksamhetsperspektiv istället för att vara experter på tekniska delar (Yeoh, och Koronios, 2010).

- Hantera problem med arvsystem

Arvsystem är ett konkret problem som finns i olika företag i dagsläget. Verksamheter har utnyttjat användning av informationssystem eftersom det baserar på deras värdeskapande aktiviteter, utveckling av tekniken och utförandet av personal. Detta skapar en stor mängd av datan och medför till ostrukturerad systemmiljö (samlingen av informationssystem) och överkostnader. Alla system som används i företags systemmiljö och skapades tidigare betraktas som arvsystem. (Magnusson och Olsson, 2008).

- Undvika kostnader

Detta sker när ett verksamhetssystem fungerar i stället av 500 ledare, införandet av sådant system minskar kostnader på driftsidan. Kostnaden kan kopplas också till när man köper ett färdigt system från en och samma leverantör då undviker man komplexitet och risker att missa något i implementeringen och ökar möjlighet för utnyttjandet av experter som kan vara samtidigt i form av affärssystemkonsulter (Magnusson och Olsson, 2008).

- Att imponera på andra

Det förekommer en bred uppsättning av externa intressenter som har stora förväntningar och krav på företaget. Detta betraktas som en signal att man följer den övergripande trenden och har kontroll över sin informationssystemmiljön (Magnusson och Olsson, 2008).

- Införandet av förändring

Det händer olika förändringar som att korta de onödiga ledtiderna och öka operativa vinster. Författarna nämnde ett exempel om IBM i sin bok, där den lyckades att korta tiden som tog av dem att prisa produkter från 5 dagar till 5 minuter. Ett annat exempel av förändring kan vara när ett företag får en bättre kontroll över rapportering av datan och hantering av relationer med sina leverantörer (Magnusson och Olsson, 2008). För att få en framgångsrik förändring behöver företaget en strategisk affärsvision för att styra implementeringen av det nya systemet (Yeoh och Koronios, 2010).

- Tillgång till en djupare kunskap

Med utveckling av tekniken och ökning av acceptansen hos användarna sprider information till andra delar av verksamheten. Tillgänglighet till verksamhetsdata innebär att alla har koll på vad som händer och vad som behöver ändras vilket effektiviserar planeringsprocess och beslutsfattande (Magnusson och Olsson, 2008). Det är också viktigt att få konsekvent stöd och sponsring av företagsledare så att det blir lättare att säkra de nödvändiga operativa resurserna såsom finansiering, mänskliga färdigheter och andra krav (Yeoh och Koronios, 2010).

2.4.2 Faktorer för implementeringen av BI-system.

Den växande potentialen av BI driver olika företag att implementera BI i deras nuvarande system, även om deras system samlar in datan så kan det åstadkomma att de saknar några verktyg för att använda omfattande data för strategiskt beslutsfattande (Ranjan, 2008). BI baserar på att analysera datan snabbt vilket gör det mest tillämpliga verktyget för att analysera datan under stressiga omständigheter. Ranjan, (2008) anser att BI:s framgången inte ligger i mängden av användning utan mäts genom de förbättringar i de kritiska områden som kan beräknas i implementeringen. Forskning betonar affärsstrategier som skapar ökande värde över tid med en framtidsfokuserad inriktning för att uppnå långsiktiga mål.

Många företag har ibland turen att upptäcka den positiva effekten av att öka informationsflödet i verksamheten. Detta gör slutanvändarna glada när de får mer information om arbetet. Utifrån detta kan man inte anta om den positiva effekten har förändrat slutresultatet. Forskning visar att den största allvarliga oro för organisationer är att IT-värdet saknas (Santhanam and Hartono, 2003).

Användning av BIs teknik förbättrar verksamhetens styrka där den ökar möjligheten till att samla in all information och använda dem effektivt. Ett idealt BI-system ger en organisation enkel tillgång till den information man behöver för att analysera datan effektivt och dela information enkelt med andra. Utöver detta ger BI kritiska insikter där den hjälper organisationer att fatta rätt beslut. Det underlättar att granska varje aspekt av affärsverksamheten för att hitta nya inkomster eller pressa ut ytterligare kostnadsbesparingar genom att öka avkastningen på investeringen och tillhandahålla beslutsstödande information (Ranjan, 2008).

Moss och Atre (2003) tittar på möjligheterna som finns för att bygga BI-lösningar. Om till exempel ett företag är villigt att öka sin inkomst genom att minska tiden som tillbringas marknaden. Detta innebär att bygga BI-applikationer så snabbt som möjligt, oavsett om detta bidrar till andra effekter (när hastigheten ökar kan kvaliteten sjunka). Om målet för BI är att minska driftskostnaderna genom att öka produktiviteten leder det till att man bygger BI-applikationer som ger förbättringar av affärsprocesser oavsett vad som krävs (när kvaliteten går upp går hastigheten ner). I det här scenariot är både organisationens strategiska mål och BI-applikationsmålet avgörande affärsdrivkrafter för att bygga en BI-lösning. Men eftersom det strategiska målet och BI-applikationsmålet inte är kompatibla när det gäller hastighets- och kvalitetsfrågor, kommer det att vara svårt att få ledningens stöd för denna BI-applikation (Moss och Atre, 2003).

De flesta avancerade organisationer har ofta inte lättillgängliga eller välartikulerad strategiska affärsmål. Detta görs endast genom att granska noggrant organisationens årsrapport, offentliga uttalanden, tidningsbevakning, syndikalistartiklar och interna anteckningar för värdefull information (Ranjan, 2008). Affärsmotivering är en iterativ process. Det kan vara svårt att motivera business fallet, så bör man inse att företagsledare är medvetna om förespråkandet om BI och skulle vilja dra nytta av alla konkurrensfördelar de kan få. Att upprepa fördelarna kommer att hjälpa till att kristallisera affärsmotiveringen och få alla att känna sig bekväma med att finansiera BI-projekt (Moss och Atre, 2003).

2.4.3 Utmaningar med implementering av Business Intelligence

Trots viljan som förekommer inom företag och organisationer finns det en trend av suboptimala implementeringar av Business Intelligence, då statistiken visar att endast runt

30% av BI-implementeringar lyckas uppnå sina verksamhetsbegynnande mål (Batra, 2017). Tendensen att misslyckas beror på att verksamheten inte uppnår de kritiska framgångsfaktorerna (Critical Success Factors) före, under och efter implementeringen. I Williams och Sheikhs (2022) forskning samlades ett antal utmaningar som diverse verksamheter har ansett vara orsaken till en ogynnsam BI-implementering.

En kritisk framgångsfaktor som faller under en teknisk kategorisering är upprätthållningen av systemkvalitet, vilket innebär i det här fallet den samlade kvalitén på hur väl BI-systemet kan leverera och tillgängliggöra verksamhetsstödande information samtidigt som det anpassas efter olika förutsättningar och kommunicera med andra system och integreras i verksamhetens samling av teknologiska redskap och medel. Dessutom utmanas företagen med att uppnå hög informationskvalitet, vilket innebär levereringen av pålitlig och användbar data och effektiv datahantering genom användningen av anpassningsbara och vidareutvecklingsbara datamodeller. Det krävs även från företagen att bekräfta att användaren får ut det mesta av systemet genom att säkerställa en enkelhet i användningen av systemet samt att uppfatta hur implementeringen av BI är ett framgångssakande initiativ (Williams & Sheikh, 2022).

Williams och Sheikh (2022) anser även att utmaningar i BI-implementering härstammar från organisatoriska källor. En viktig utmaning i denna kategorisering är att uppnå stöd från verksamhetens beslutsfattare genom uppmaningen, sponsrandet och försvaret av systemets implementering i samband med viljan att allokera de resurser som är nödvändig för implementeringsprocessernas optimala flöde. Dessutom har brister inom definieringen av strategi, upplärningskulturen och samarbetsviljan i organisationen orsakat flera fall av fruktlösa BI-implementeringsinitiativ.

2.5 TOE-ramverket

2.5.1 TOE-ramverket och dess sammanhang

Technology-Organization-Environment-ramverket, som även förkortas till TOE-ramverket, är ett teoretiskt ramverk skapat av Tornatzky och Fleischer, presenterat i deras bok, *The Process of Technological Innovation* (1990) och berör tre element som enligt författarna påverkar implementering av teknologisk innovation inom verksamheten. Dessa tre element är *det teknologiska sammanhanget*, *den organisatoriska kontexten* och *miljösammanhanget*. Dessa element har alla sina egna egenskaper och sätt att påverka innovationsprocessen.

I Tornatzky och Fleischers (1990) beskrivning av det teknologiska sammanhanget talar den om den interna och externa teknologin som finns och används i en verksamhet. Författarna menar att de teknologiska resurserna som ett företag har tillgång till eller planerar att inneha kommer att ha ett stort inflytande i diverse åtgärder som företagen tar i sin teknologiska innovation. Detta inflytande är också synligt i den väsentliga rollen som de teknologiska resurserna har i att ange storleken och formen som en teknologisk förändring kan ske i en verksamhet (Collins et al., 1988)

I det organisatoriska sammanhanget beskrivs företagets struktur och resurser. Detta kan innebära allt från sambandet mellan personalen, den interna kommunikationen, storleken på företaget, stödet från chefer och ledande individer i verksamheten, etc. Dessa faktorer har en tydlig påverkan på verksamhetens innovationsprocesser, vilket förespråkas av Eckerson (2007).

Miljösammanhanget syftar på utformningen av industrin och dess konkurrensandan, tillgängligheten av teknologileverantörer, statliga reglementen samt andra påverkningar som kommer från utanför verksamheten, enligt Tornatzky och Fleischers (1990).

2.5.2 TOE-ramverket, drivande faktorer och utmaningar inom BI

2.5.2.1 Drivande faktorer

I forskningen av Business Intelligence-system går det att utgå från olika teoretiska ramverk, bland annat TOE-ramverket. Mohammad et al. (2022) skriver om en studie som undersökte de faktorer som påverkar användningen av Business Intelligence och analys i banksektorn. Faktorerna som analyserades i denna studie var organiserade i tre dimensioner som inkluderar tekniska, organisatoriska och miljömässiga sammanhang baserat på TOE-ramverket. Dessutom har Hung et al. (2016) lyckats skapa en variation av ramverket, anpassat efter studien av faktorer som påverkar lyckad BI-implementering. Där gäller följande faktorskategorisering:

- Teknologiska sammanhanget
 - Relativa förmån
 - Komplexitet
 - Kompatibilitet
- Organisatoriska sammanhanget
 - Stöd från ledningen
 - Organisationsstorleken
 - Kunskapsintegration
- Miljösammanhanget
 - Konkurrenskraft
 - Teknisk konsultation
 - Utbildningsmaterial och resurser

2.5.2.2 Utmaningar

Lautenbach et al. (2017) påstår att tack vare TOE-ramverkets tydliga struktur går det att placera utmaningar med implementeringen och användningen av Business Intelligence-system utifrån ett teknologiskt, ett organisatoriskt och ett miljösammanhang. I deras studie uppmärksammar de följande utmaningar utifrån TOE-ramverkets sammanhang:

- Teknologiska sammanhanget - Utmaningar i datahantering:

Enligt Yeoh och Koronios (2010) är användningen av data i verksamheten grundad på en god kvalitet på datan, vilket är ett ambitiöst krav. Skulle detta krav inte upprätthållas kommer användningen av BI-systemen och datahanteringsverktyg i allmänhet drabbas betydligt.
- Organisatoriska sammanhanget - Utmaningar i personal och talang:

Yeoh och Koronios (2010) påstår att en effektiv BI-implementering kräver en särskild nivå av kunskap om affärsstyrning, teknologi och hur båda samspelar. Denna kunskapsnivå är dock påstod att vara sällsynt i arbetsmarknaden och det är en svår process att säkerställa att personalen i företaget upprätthåller nivån (Davenport & Patil, 2012).

Trots att Lautenbach et al. (2017) inte utpekar följande utmaning i sin forskning har den fortfarande en tydlig plats i TOE-ramverket:

- Miljösammanhanget - Utmaningar i leverantörer

Hostmann och Richardson (2008) hävdar att det finns en tendens bland verksamhetschefer att anlita sig för mycket på BI-leverantörer, vilket i sig kan orsaka seriösa problem i systemets arkitektur då förändringar inom verksamheten kräver även förändringar inom BI-systemet som i sin tur kan stagneras om systemet levereras av en extern källa som inte har full koll på förändringarna i verksamheten.

2.5.3 TOE-ramverket och dess svagheter

Trots ramverkets kapacitet att vägleda studier inom ämnet har det även sina svagheter. Bhatiasevi et al. (2018) påstår att det inte finns exakta variabler att mäta i sammanhangen och att det kan ske för stora variationer i faktorerna som analyseras och i vilka sammanhang ska de ligga.

Detta har dock besvarats av Baker (2011) genom att påpeka att det krävs en särskild anpassning för varje teknologisk innovationsprocess som studeras och därmed är denna flexibilitet i stort sett en fördel. Trots detta ger ramverket forskarna goda möjligheter att analysera drivande faktorer och utmaningar, vilket reflekteras i en signifikant summa av empiriska studier (Wang et al., 2010).

3 Metoder

Metod kapitel beskriver vårt företags fall och hur fick vi skapa intervjufrågor för att komma till att besvara våra forskningsfrågor. Det förklarar också hur utförandet av den kvalitativa studie samt den modellen som används för datainsamling och analys.

3.1 Metodval

I mån av att besvara studiens forskningsfrågor, och därmed bemöta studiens ändamål, bestämde man att använda sig av kvalitativ metodik för att samla in den tillräckliga informationen som tillfredsställer studiens problematik. Valet att utgå från en kvalitativ metod grundar sig på att en sådan forskning kan bidra till att kunna fördjupa förståelsen av urvalets uppfattningar och inställningar. Genom kvalitativ forskning kommer man att kunna samla in informationsrika data och ge en skarpare bild om ledningens syn på Business Intelligence. Dessutom möjliggör kvalitativ metod en agil forskning då frågor går att anpassa efter respondenternas invändningar under konversationen (Justesen & Mik-Meyer, 2010).

I en studie, som vår, där det inte finns någon hypotes att undersöka, och forskningen sker explorativt, kan det vara lönsamt att ha denna flexibilitet som den kvalitativa metoden bidrar till då den kan leda till utforskandet av nya områden som kanske inte belyses i tidigare varianter forskningen (Patel & Davidson, 2011).

3.2 Datainsamling

3.2.1 Beskrivning av fallet

Det är kritiskt för en sådan forskning att få insikt och data från konsultchefer om problemområdet för att kunna besvara forskningsfrågorna, och sättet man valde att samla in datan på var genom utförandet av intervjuer med chefer och ledande konsulter i ett byggekonomistyrningsföretag, som i detta fall namnges till *Byggekonomerna* då det riktiga namnet bör hållas anonymt på begäran av företaget.

Byggekonomerna är ett medelstort företag som erbjuder ekonomistyrningstjänster till diverse byggfirmor och har länge använt Excel som redskap för att presentera och visualisera data som berör sina intressenters utgifter och ekonomiska avgränsningar och därmed medhjälp intressenterna i sin ekonomiska beslutsfattning. Företagets ledning valde dock att utöka sin datavisualiseringsteknik genom implementering av BI-systemet Microsoft Power BI. Detta sågs som en möjlighet för insamling av data om de drivande faktorerna och utmaningarna som ett medelstort byggekonomistyrningsföretag.

Man kontaktade företaget och meddelade både forskningens syfte och frågor samt att man ville intervjua verksamhetsledarna som ansvarar för implementeringen av BI-systemet, vilket då bemöttes med ett stort intresse av att delta i en sådan forskning.

3.2.2 Intervjufrågor och struktur

Att strukturera en intervju går att utföra på flera sätt. Dock valde man i den här studien att utgå från en semistrukturerad intervjustruktur. Som Gillham (2005) beskriver är den semistrukturerade intervjun välpassande då den används i syftet med att ställa samma öppna frågor till samtliga respondenter, med möjlighet att anpassa frågorna efter, exempelvis, respondentens roll i verksamheten. Eftersom forskningsfrågorna vi undersöker vänder sig till ledande roller fanns det inte ett särskilt behov för en sådan anpassning. I stället vill vi ha insikter från individerna som ansvarar för implementeringen och då gäller en semistrukturerad intervju då forskningen är explorativ i sin natur men bär också på ett särskilt tema, nämligen drivande faktorer och utmaningar i implementeringen.

Utformningen av intervjufrågorna utfördes enligt TOE-ramverket. Som i litteraturgenomgången benämnt har ramverket goda möjligheter i att medhjälpa forskning om implementering av diverse informationssystem samt att ramverket har en tydlig struktur, vilket då bidrar till bättre förståelse av faktorerna och utmaningar. Dessutom har forskningen utgått från att det, bland annat, finns brister i den vetenskapliga litteraturen om organisatoriska och miljömässiga faktorer och utmaningar i BI-implementeringar. TOE-ramverket har det unika attributet att urskilja dessa kategorier från varandra. På så sätt åstadkommer vi empiri som presenterar faktorer och utmaningar från olika områden och som tillsammans skapar en sorts helhetstäckande svar.

För att använda ramverket som ett teoretiskt ramverk i denna studie framställde vi intervjufrågor som går att kategorisera efter det teknologiska sammanhanget, det organisatoriska sammanhanget och miljösammanhanget, och det gick på följande sätt:

Tabell 3.2: Kategoriseringen av intervjufrågorna enligt TOE-ramverkets upplägg.

Sammanhang	Intervjufrågor
Teknologi	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>På vilket sätt tror ni att ett BI-system skulle komma till hjälp i era utmaningar inom datahantering och rapportering, både internt och mot kund?</i> ● <i>Finns det några specifika attribut eller funktioner som Power BI bär på som ni tror skulle vara särskilt användbara i ert arbete?</i>

Organisation	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Hur ser ni på er personals uppfattning av användbarheten av sådant system i deras vardagliga arbetsuppgifter?</i> • <i>Hur stor tror ni att uppfattningen av ett redskap som Power BI kommer vara bland personalen?</i> • <i>Vilka utmaningar misstänker ni att stöta på vid implementeringen av systemet från just personalens sida?</i> • <i>Finns det några organisatoriska anpassningar som ni tror skulle behövas för att få en framgångsrik etablering av Power BI inom verksamheten?</i> • <i>Hur kan ni som ledare uppmana en större acceptans och användning av systemet?</i>
Miljö	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Vilka resurser tror ni skulle komma till hjälp för en mer effektiv användning av BI-system?</i> • <i>Vad är det för problem som ni stöter på i er hantering och rapportering av data?</i> • <i>På vilket sätt påverkas organisationen av dessa problem?</i>

3.3 Urval

Med tanke på att företaget inte har någon dedikerad IT-avdelning och brukar vanligtvis lita sig på externa konsulter i de teknologiska aspekterna som verksamheten stöter på, valde man att i urvalet hålla sig till ledningen. Detta beror främst på att BI-implementeringen inte var ett personaldrivet initiativ. Faktumet är att kunskapen om Business Intelligence bland anställda är minimal, därmed var det inte lönsamt att utgå från dem som forskningsurval. Cheferna hade däremot ett större begripande av BI och en vision i sin verksamhet där redskap som Power BI används mot intressenterna i visualiseringssyfte. Dessutom fokuserar denna studie på en innovationsprocess som initierades av verksamhetens ledare, är det nog irrelevant att vända sig till personalen som inte är involverade i planeringen och styrningen av implementeringen.

3.4 Dataanalys

3.4.1 Beskrivning av tematisk analys i en kvalitativ forskning

Tematisk analys är en analysprocess som används i forskningen av kvalitativa data. Analysen går ut på att koda den kvalitativa informationen, vilket kan förekomma som mönster eller distinkta beskrivningar. Den tematiska analysen har även en bred spridning och användning i kvalitativ forskning tack vare dess medhjälpande i förmedlingen av forskningens analys och empiri genom sin kodning och därmed identifiering av informationsflödet i den kvalitativa metoden, vilket är en vanlig utmaning bland forskare. (Boyatzis, 1998)

Braun och Clarke (2006) beskriver den tematiska analysen som en metod för att identifiera, analysera, rapportera teman i datan, organisera och beskriva informationen på ett väl detaljerat sätt.

3.4.2 Tematisk analys - Steg för steg

I Barum och Clarke (2006) undersökning, beskriver författarna en lämplig analysteknik som omfattar kodningsprocess av tematisk analys. För att genomföra en grundlig analys av information så behöver det att observera noggrant de olika faserna i tematisk analys. Tematisk analys består av olika metoder för att presentera data inom en bred tematisk ram.

Steg 1: I första steg behöver forskarna vara bekant med insamlade information. Detta innebär att läsa flera gånger de transkriberade data, så att författaren blir fördjupad med all information. I detta steg kan anteckningar tas för att initiera kodningsprocessen som kommer att utföras. Efter anteckningar kan kodningsprocess identifieras med data som helhet. I denna fas måste data som samlats in från sådan tv, videor eller annat inspelat material transkriberas (Braun och Clarke, 2006).

I vårt fall genomfördes intervjuerna som videointervjuer via Teams, och varje intervju spelades in för att möjliggöra en noggrann transkribering och undvika att missa små detaljer. Kodningsprocess började med att transkribera datan på ett sätt som säkerställer en tydlig och korrekt återgivning av information för läsaren.

Steg 2: Därefter ska forskaren markera och notera idéer från transkriptionerna och sedan härleda ytterligare underkoder för att utöka de identifierade huvudkoderna, som tidigare nämnts. Medan de initiala koderna genererades skapade den nuvarande författaren en teori- eller datadriven antecknings- och idékarta (Braun och Clarke, 2006).

Efter att vi har läst transkriptionerna började vi markera frågorna och dela dem till tre inriktningar, teknologi, organisation och miljö som Tornatzkys och Fleischers (1990) har beskrivit i sin bok. Vi bestämde vilken riktning som passar till varje fråga och skrev det som anteckningar i de transkriberade intervjuerna. Det här steget hjälpte oss i vår kodningsprocess att kunna jämföra svar av frågorna som separat beroende på vilken riktning det gäller.

Steg 3: Sen ska forskaren fokusera på data mer brett, utöver de befintliga koderna för att slå samman koder till det potentiella ämnet. I detta skede börjar forskaren med att överväga fler koder som extraherats från data. Här kan en tankekarta eller tabeller användas för att presentera koder. I detta fall tillämpades tabellextraktion på de härledda koderna. Syftet med

denna fas var att börja bygga relationen mellan koderna och ämnet, samt att identifiera relationen mellan ämnet (Braun och Clarke, 2006).

Här började vi analysera aspekter som vi ansåg vara relevanta och passande till våra forskningsfrågor. Sen delade vi de till drivande faktorer och utmaningar med hjälp av en tankekarta.

Steg 4: I detta steg kommer forskaren att granska datan flera gånger för att skapa signifikanta samband mellan datanivåer, och på så sätt generera en komplett data bild. Tematisk analysextraktion innehåller två nivåer av data, bestående av koder, som ofta behandlas på samma sätt, oavsett nivån på den extraherade koden (Braun och Clarke, 2006).

Här fick vi läsa om alla aspekter som drog av intervjuerna och kollade igen på datan som transkriberat för att säkerställa att vi delade datan på rätt sätt och att det passar vårt forskningssyfte och forskningsfrågor.

Steg 5: Detta steg börjar när man har en tillfredsställande tankekarta av datan. Forskaren ska överensstämmer med relevant data som beskriver det enskilda ämnet och identifierar syfte i förhållande till forskningsfrågan, som ligger i kärnan av datan. I denna fas fokuserar forskaren främst på att identifiera varje aspekt, samt att presentera innebörden av dessa aspekter. Detta bidrar till utvecklingen av en djup förståelse för varje ämne som härrör från data. För att avsluta denna fas, ska forskaren identifiera, förtydliga vad som hade kodats och presentera historien av varje aspekt (Braun och Clarke, 2006).

I detta steg fick vi skriva vår analys av datan i resultatkapitel som samlar all viktig information och aspekter. Vi identifierade aspekterna ordentligt enligt TOE-modellen som Tornatzkys och Fleischers (1990) beskrivs i sin bok. För att bekräfta varje aspekt använde vi citat från respondenterna och anpassade dem till de tre riktningarna.

Steg 6: Här är analys- och kodningsprocessen klart. I sista steg ska forskaren skriva upp kodningsfaserna. Braun och Clarke (2006) menar att skriva en tematisk analys är likvärdigt med att presentera datas komplexa berättelse, för att övertyga läsaren om analysens trovärdighet. Därför utviner forskaren data för att producera en analytisk berättelse och använde den för att förklara datan (Braun och Clarke, 2006).

I slutet valde vi att diskutera vårt resultat och analys i diskussionsdel. Vi skrev diskussionsdel genom att koppla respondenternas aspekter till den valda litteraturen och angav vår åsikt till varje del.

3.5 Etik

Vi som forskare har ett ansvar gentemot vetenskapen att upprätthålla en god etik i vår studie. Även om avsikten bakom studien är "god" kan det förekomma misstag som leder till oönskade resultat. Därmed valde vi att utgå från Vetenskapsrådets (2002) fyra etiska huvudkrav:

1. Informationskravet

“Forskaren skall informera de av forskningen berörda om den aktuella forskningsuppgiftens syfte.”

2. Samtyckeskravet

“Deltagare i en undersökning har rätt att själva bestämma över sin medverkan.”

3. Konfidentialitetskravet

“Uppgifter om alla i en undersökning ingående personer skall ges största möjliga konfidentialitet och personuppgifterna skall förvaras på sådant sätt att obehöriga inte kan ta del av dem.”

4. Nyttjandekravet

“Uppgifter insamlade om enskilda personer får endast användas för forskningsändamål.”

I mån av att hållas till kraven har vi säkerställt att inga namn på varken individer eller på företaget kommer att inkluderas i den här uppsatsen. Som tidigare nämnt kommer företagets verkliga namn ersättas med *Byggekonomerna*, då företaget önskade att hålla sitt namn hemligt. Vi har även nämnt att syftet bakom studien var meddelat redan i början av kontakten med Byggekonomerna. Utöver det var vi väldigt noggranna med att nämna före intervjuerna att vi spelar in konversationen och använda informationen enbart för att utföra vår forskning. Detta bemöttes alltid med ett accept från respondenternas sida, så länge ingen personlig information presenteras i uppsatsen och att det endast gäller empiriskt tillfredsställande data.

3.6 Validitet och reliabilitet

Validitet och reliabilitet syftar till att visa hur deras relevans för forskningsfrågorna utvärderas. Reliabilitet av ämnet måste kontrolleras för att se om den är representativ för hela texten eller för den information som samlats in under forskningen. Kvalitativa data är svårt att analysera, därför är utvecklingen av ämnet och analysen är lika komplex som väsentlig. För att säkerställa forskningens reliabilitet, är ämnet som härleds i de tidiga stadierna av forskningen måste vara kompatibla med hela studien. Med andra ord bör ämnet kunna täcka den information som samlas in i forskningen. Denna procedur bygger också reliabilitet i forskningsarbetet. Slutligen klassificeras ämnet validitet genom att verifiera att de relaterar till forskningsfrågorna och forskningsmål (Alqahtani, F., 2016).

Granskningarna kan anlitas för att analysera forskningens reliabilitet och validitet. En extern granskare kommer därmed att hjälpa forskaren att få en objektiv synpunkt och ge förslag. Den externa analysen kommer också att identifiera eventuella titlar som kan ha förbisett under utvecklingen av ämnet. Nästa steg bör innebära att analysera de ämnen som kommit överens med den externa granskaren. Förslag från denna externa granskare bör ingå i forskningsstudien. Data måste också koda enligt de ämnen som utvecklats i detta skede. Verifiering av ämnet av en extern granskare kommer att öka forskningens analytiska trovärdighet. Men om denna validering sker i ett senare skede, kommer forskarens arbetsbelastning att öka, eftersom validering under de inledande stadierna av forskningen förhindrar att felaktiga eller överflödiga data tas med i ett senare skede. Dessutom kommer en

separat analys av teman på första och andra nivån att öka forskningens trovärdighet (Alqahtani, F., 2016).

I vår uppsats har vi valt att följa dessa aspekter och utföra den kvalitativa metoden via intervjuer. Vi vände oss till respondenter som är ledare och har koll på vårt ämne så att vi kan få nya insikter och tankar. Vi har syftat till att skriva och representera vår uppsats med relevant kunskap, där all aktuell information finns i slutsatsen som vi fick från respondenter och litteratur. Vi har transkriberat alla intervjuer för att kunna samla de relevanta informationen på ett enkelt sätt och använda dem i resultatet och analysen.

Vi kontaktade alla respondenter på samma sätt och höll på intervjuer via videosamtal som spelades in efter att vi frågade dem om det. Intervjufrågor ställde vi till alla respondenter med en form av en semistrukturerad struktur, eftersom vi vill ge dem möjlighet att också ställa frågor till oss under mötet.

Jacobsen (2002) har några invändningar om den kvalitativa metoden. Bland annat är de "resurskrävande" då dessa intervjuer kräver tid och energi från både forskarna och respondenterna. För att minimera problematiken med denna nackdel var vi väldigt noggranna med att boka in intervjuer digitalt via Teams i tider som passade oss och respondenterna. På så sätt kunde vi säkerställa att intervjuerna inte krockade med Byggekonomernas reguljära arbetsrutiner och därmed spara på deras dyrbara tid och även leda till en minskad påverkan av stress under respondenternas svarande.

4 Resultat

Resultat kapitel analyserar vi datan som vi fick av respondenter genom de kvalitativa intervjuerna och visade olika faktorer som driver dem att implementera BI i deras företag baserad på citeringen av de tre intervjuerna som utfördes med företaget. För att upprätthålla konfidentialitetskravet ersätts respondenternas namn med "Person 1", "Person 2" och "Person 3".

4.1 Drivande faktorer för BI-implementering

4.1.1 I det teknologiska området

Resultatet visade tydligt en mängd teknologiska faktorer som motiverade Byggekonomernas verksamhetsledare att söka sig till implementeringen av BI-systemet Power BI. Person 1 har uttryckt sig om en uppfattad effektivisering av vad som tros vara rapportering och visualisering i jämförelse med deras företags erfarenheter av att använda andra rapporteringsredskap som visualiseringsverktygen i Microsoft Excel:

Fokus är på effektiviseringen. Vi litar oss fortfarande på ganska många äldre mjukvaror som Excel exempelvis och tankesättet är att vi vill bli mer effektiva.

Person 1 delade även med sig intresset av att kunna framställa trender från sina tidigare projekt:

... att kunna backa tillbaka på ett ganska enkelt sätt, som att till exempel att vi backar tillbaka ett år. Hur såg datan ut då jämfört mot hur den ser ut idag? Då kan vi då försöka bygga lite mer trender och på vad det är som har hänt.

De estetiska styrkorna som Power BI innehar bidrog även till ledarnas vilja att implementera systemet i sin affär. Där anser Person 2 att systemet ger verksamheten möjligheten att presentera data på ett snyggare sätt:

Det som vi undersöker just nu är om det finns möjlighet med det att presentera datan på ett snyggt och automatiskt sätt, så det är vår initiala tanke mot BI.

I fråga om kapabiliteten att skapa dynamiska och kundinteraktiva rapporter var Person 3 väldigt belåten med de möjligheter som implementeringen levererar till företaget samt möjligheten att skapa standardiserade rapporteringsmallar:

Externt tror jag att vi kan få en bättre dynamisk presentation av data...

... jag tror också att vi kan få en standardisering av hur vi rapporterar, det tycker jag i alla fall är jätteviktigt och tror att mina kollegor hålla med så att vi får en standardisering mall till kund och förhoppningsvis även att de även kan interaktivt delta i datan.

4.1.2 I det organisatoriska området

Respondenterna ger oss en tydlig uppfattning av hur verksamheten kommer påverkas efter implementeringen av Power BI enligt deras synsätt. Respondenterna återupprepade att Byggekonomerna drivs av att förbättra arbetsläget på ett sätt som sparar tid och förenklar arbetet. De anger också att deras personal är nyfikna och intresserade av att få kunskap på det nya verktyget.

Folk vet att det kommer komma förbättringar...

Jag tror kortfattat att folk är nyfikna, folk är intresserade.

För att det nya systemet ska lyckas behöver det finnas anpassningar så att implementeringen av Power BI sker på ett rätt sätt. Respondenterna bekräftar att det kommer finnas förberedelser av personal för att använda verktyget, de vill säga att alla får samma kunskap och ger olika förslag av det. De tänker skapa en liten grupp som lägger tid på att kika på de nya förbättringarna.

*...Och då har det bildats en liten grupp i organisationen för att försöka kika på nya förbättringar. **Person 1***

I mån av att motivera BI-implementeringen och öka dess acceptans inom verksamheten var planen att hänvisa medarbetarna på Byggekonomerna samt kunderna om styrkorna med Business Intelligence:

*...Att man kan jämföra data från gamla projekt mot nya projekt. Även att trender och statistik... - **Person 2***

*Man kan lära sig betydligt mer och man kan även förbättra användningen av statistik för att förbättra hela processen. - **Person 2***

*Jag tror som sagt att vi behöver få konkreta resultat där vi har använt mest och fått bra feedback på det vi gör, jag tror att alla mål är att göra ett bra arbete och göra bra ifrån sig. Får man ett bra feedbacken från kund och även internt så tror jag att det driver på att man vill fortsätta arbeta på det här sättet - **Person 3***

Byggekonomernas ägnar alldeles för mycket onödigt tid på rapportering och hantering av data, vilket är också en faktor som driver dem till att implementera ett BI-system:

*Det är inget problem snarare att det tar onödigt mycket tid och vi tror att det går och lösa och effektivisera den här biten betydligt bättre... - **Person 2***

4.1.3 I miljöområdet

De drivande faktorerna i miljösammanhanget var begränsade till tillgängligheten av externa resurser som kan hjälpa med implementeringen av Power BI och även utbildningen av företagets ledning och personal inom användningen av systemet.

Det uttrycks att man har köpt tillgång till onlineutbildningar och att man har även hyrt in BI-konsulter till verksamheten vilket tycks ha varit ett inbringande initiativ:

Vi har köpt hem några onlineutbildningar. Jag vet inte om vi har snackat om detta tidigare, men det finns externa företag som skulle vilja sätta upp någon slags utbildningsram för oss, i stort sett. - Person 1

Vi har köpt en katalog där man kan träna i, inte bara Power BI utan i Excel, Power Query, Power Point och massa olika system. - Person 3

Vi har till exempel tidigt tagit innan Power BI konsult, det är en jättebra resurs och där får man också en ganska bra konkret exempel av hur man kan använda det, så man ser att de är superduktiga, det här sysslar dem med i deras arbete så att man kan konkreta diskutera om det ganska snabbt och personal får se ett färdig resultat av en produkt om vi vill ha så det tror jag en bra bild. - Person 3

4.2 Utmaningar i BI-implementeringen

4.2.1 I det teknologiska området

Utifrån det teknologiska sammanhanget var huvudutmaningen enligt Person 1 att säkerställa att anpassningen kan ske på ett så smidigt sätt som möjligt:

Hur lätt det är att anpassa Power BI-modellen utifrån kundens behov, eller hur, i stället för att bara låser sig till samma system och modell? Jag ser det som en utmaning för oss faktiskt.

4.2.2 I det organisatoriska området

De organisatoriska utmaningarna i Byggekonomernas implementering av Business Intelligence bär på flera aspekter. Det talas om att man är ute efter en standardiserad användningsprocess av systemet. Respondenterna beskriver att det standardiserade systemet underlättar och effektiviserar arbetet, särskilt i arbetsprocesser som involverar flera medarbetare:

Målet är att försöka hitta någonting som bara säger att det här är bara en standard. Då ska det vara extremt effektivt att bygga upp ett standardiserat arbetssätt.

- Person 1

Vi behöver på något sätt utbilda personalen i hur man använder Power BI och vi behöver också ansvariga inom våra företag internt. - Person 2

Där har vi kanske en liten problematik om till exempel att jag ska ta något annat arbete så sker överlämning efter att någon slutar kanske så där har vi standardiserat att så här jobbar alla ungefär men det kommer alltid finnas vissa skillnader såklart. Då blir det lättare att ta någons arbete också, och förstå hur allting är inlärt.

- Person 3

En annan utmaning är de bristande kunskaperna om användning av Power BI, särskilt på sätt som kompletterar verksamhetens arbetsuppgifter. Samtliga respondenter delar med sin oro om dessa brister:

Jag tror det fortfarande saknas kunskap i de här systemen, och som ni ser så är detta utmaningen vi har. - Person 1

Folk vet inte riktigt varför man ska använda Power BI och varför den är bra.

- Person 2

Jag tror att många har ganska dålig koll på Power BI på vårt bolag. - Person 3

4.2.3 I miljöområdet

Den insamlade datan indikerar att det finns en hel del utmaningar som förekommer med implementeringen av BI-systemet i Byggekonomerna. Den mest populära utmaningen bland respondenterna var att kombinera kundernas krav på informationssäkerhet i samband med bearbetning och visualisering av känsliga data i molnbaserade tjänster som Power BI:

Externt är det att vissa kunder har ganska stora säkerhetskrav. Power BI drivs molnbaserat, så det är en utmaning. Kan vi faktiskt använda data som ligger på moln? - Person 1

...vi jobbar en del med säkerhetsklassade projekt till exempel specialfastigheter som ligger av de anställda i fängelse, där det är extremt känsligt hur man hanterar data och information och mot en sådan kund det skulle vara acceptabelt att jobba med Power BI i en sådan typ av projekt. Power BI är inte perfekt lösning till alla våra projekt utan det finns saker som gör att vi ställa till det just molntjänens egentligen.

- Person 2

Dessutom meddelar Person 1 om utmaningen i att det krävs en inloggning för att kunderna ska få full tillgång till Power BI och hur det kan ske på ett smidigt sätt:

Andra utmaningar är att kunderna för att använda Power BI i sin fulla kapacitet måste ha en inlogg. Hur hanterar man det på ett smidigt sätt?

Person 2 uttrycker även att det redan finns en utmaning med kunder som ställer särskilda krav på hur datan presenteras redan med de redskap som används innan BI-implementeringen och som inte är i enighet med de standardiserade visualiseringsmodellerna som företaget vanligtvis utgår ifrån i sin rapportering:

Ett annat problem är att kunder önskar på att få presenterat sitt datan på ett annat sätt än vad vi brukar leverera datan på. Vi har våra standard sätt som vi levererar en kalkyl då är datan strukturerad på samma sätt varje gång, men sen det kan komma speciellt fall där vi har kund som är inte nationellt som behöver konstruera sina kostnader på ett annat sätt och då behöver man göra anpassningar av rapporten

Det finns oroligheter från Person 2 för förhöjda kostnader, skulle företaget bli för beroende av externa konsulter som oftast kräver pengar för sina tjänster:

Om man är helt beroende av ett externt bolag som specialiserar sig på Power BI lösningar så kommer det bli för dyrt att ställa frågor när och få hjälp när vi har nåt problem.

Slutligen var kundens önskade rapporteringsformat också en utmaning:

Ska det vara en PowerPoint eller ska det vara en pdf till vår kund som visar resultatet, ska det vara något helt annat eller ska det vara via Power BI, där är vår grundproblematik just nu.

5 Diskussion

I detta kapitel diskuteras forskningens resultat i förhållande till referensram som vi har samlat in. Vi kommer att analysera faktorer som driver Byggekonomerna att investera BI i deras system samt utmaningar och förväntningar med hjälp av användning av TOE-modell.

5.1 Identifiering av faktorer och utmaningar utifrån TOE-ramverket och tematisk analys

De drivande faktorerna för implementeringen av BI-system inom ett byggekonomistyrningsföretag som Byggekonomerna är flera. Som vårt problemområde lyder har den vetenskapliga litteraturen varit begränsad i sin diskussion om andra faktorer utöver de teknologiska. Där kommer TOE-ramverket till nöd då den tillåter oss att kategorisera faktorerna baserat på deras sammanhang och på så sätt kan läsaren hitta både de teknologiska och de icke-teknologiska faktorerna som organisatoriska och miljömässiga faktorerna. Kategoriseringen vi utförde gick först ut på att ställa respondenterna frågor utifrån de olika sammanhangen och sedan koda resultaten baserat på deras innehåll.

Detta reflekteras t.ex. i vår analys av svaret vi fick från Person 1 när vi frågade om det fanns några specifika attribut med Power BI som de trodde skulle vara särskilt användbara. Responsen var: *Det är primärt visualisering och det har andra intressanta funktioner som att till exempel kunna backa tillbaka på ett ganska enkelt sätt, som att till exempel vi backar tillbaka ett par år. Hur såg datan ut då jämfört med hur det ser ut idag? Då kan vi då försöka bygga lite mer trender och på vad det är som har hänt.* Här kodade vi fram genom tematisk analys per Barum och Clarkes (2006) instruktioner och två drivande faktorer: Visualiseringskapabiliteten av Power BI och systemets förmåga att presentera datahistorik. Dessutom kunde vi identifiera att dessa faktorer var teknologiska baserat på att de kom från svaret på en teknologisk fråga samt att de berörde funktionaliteterna av det teknologiska redskapet Power BI, vilket lägger dem i det teknologiska sammanhanget enligt Tornatzky och Fleischers (1990) definition av innehållet i sammanhanget i TOE-ramverket.

Vi använde ramverket även för att identifiera utmaningarna som Byggekonomerna upplevde inför sin implementering. Detta reflekteras när vi ställde den organisatoriska frågan: *hur ser ni på personalens uppfattning av användbarheten?* Vi blev då bemötta av ett svar som: *Jag tror att det fortfarande saknas kunskap i de här systemen.* Här fann vi en utmaning i att det finns brister i kunskapen inom verksamheten i hur systemet fungerar. Detta går även hand i hand med Tornatzky och Fleischers (1990) definition av det organisatoriska sammanhanget,

vilket är att det bland annat berör personalen och andra interna resursers tillstånd i organisationen.

5.2 Implementeringens drivande faktorer utifrån TOE-ramverket

5.2.1 utifrån det teknologiska sammanhanget

5.2.1.1 Teknisk innovation

Med analyseringen av resultatet fick vi uppfatta olika faktorer som driver Byggekonomernas att ändra sitt arbetsystem till ett avancerat system utifrån det teknologiska sammanhanget. Implementering av BI ökar arbetseffektivitet och delar information på ett smidigare sätt mellan arbetare (Ranjan, 2008), vilket Byggekonomerna avser av implementering av BI. De beskriver deras fall med att de har en stor mängd av data som sparas i Excel och planerar att exportera datan som skapades tidigare till Power BI. Detta reflekteras i Magnusson och Olssons (2008) diskussion av arvsystemet, där de berättar att olika företag lider av en ostrukturerad systemmiljö som innebär överflödet av datan på grund av de olika aktiviteter och uppgifter som sparas i deras system. Byggekonomerna syftar till att strukturera överflödet av datan via implementering av det nya affärssystemet. Dock bör företag som vill utföra denna typ av dataomvandling säkerställa att dataflöden sker på ett effektivt sätt. Trots de goda möjligheterna som BI-system inbringar bör verksamheter vara försiktiga med sin datahantering och säkerställa att det sker på ett korrekt och effektivt sätt. Misslyckas man med detta kan man omvandla BI-implementeringen från produktivtberikande initiativ till en allmänt onödig och bekostande akt (Williams & Sheikh, 2022).

5.2.1.2 Presentera och analysera data

Resultatet visar också att Byggekonomerna förutsätter att implementering av Power BI presenterar datan på ett snyggare sätt och kan ge möjligheten att skapa standardiserade rapporteringsmallar, vilket driver dem att börja använda det. Detta är en självklarhet då Chee et al. (2015) beskriver att BI-redskap har som primärt syfte att organisera data med olika funktioner som tillåter att hantera och analysera information på olika sätt. Detta stödjer definitionen av BI som Moss och Atre (2003) har angett: *It is an architecture and a collection of integrated operational as well as decision-support applications and databases that provide the business community easy access to business data.* BI-funktioner har utvecklats till att insamla, lagra och konsolidera datan (Chee, et al. 2015), därmed antar vi att BI kan organisera och presentera datan på ett snyggare sätt, vilket motiverar företaget till att investera BI i deras system. Respondenterna meddelar även att BI-systemet som implementeras har även egenskapen att gå igenom historisk data för att förenkla utformningen av trender, vilket enligt Berg och Carlsson (2018) är en mycket viktig del av prognosaktiviteter inom ekonomistyrning.

5.2.2 Utifrån det organisatoriska sammanhanget

5.2.2.1 Effektivisering av arbetsprocesser

Implementering av BI utreder förändringar inom verksamheten som innebär förbättringar till systemet. Ledaren behöver lägga uppmärksamhet på implementeringen av det nya verktyget och följa en strategisk affärsvision för att förbättringarna ska uppnås (Yeoh och Koronios, 2010), vilket reflekteras i Byggekonomerna då respondenterna, som även är ledarna i verksamheten, presenterar för oss ett stort intresse och engagemang för BI-implementeringen, tack vare förmågan av BI att bidra till effektivisering av diverse arbetsprocesser. Denna exalteringen inför användningen av BI-system i verksamhetsprocesserna går att inse utifrån Byggekonomernas huvudtjänst, nämligen ekonomistyrning av byggprojekt. Som Berg och Carlsson (2018) påpekar har, bland annat, rapportering en central roll i ekonomistyrning. Att uppnå effektivisering, vilket Byggekonomerna anser vara huvudmålet med BI-implementeringen, i rapporteringen leder då till effektivisering i verksamhetens arbetsprocesser. Som litteraturen påpekar har rapporteringen i byggprojekt genom BI-system ökat i effektivitet med upp till 99.5 % (Suguta, 2016). Dessutom anser Ranjan (2008) att BI är det mest tillämpliga verktyget som analyserar data under oförmodad tid och är preseterar väl under stressiga omständigheter.

5.2.2.2 Ökad koll på resultat inom verksamheten

Utifrån resultatet, anser respondenten att BI-implementering motiverar deras arbete eftersom den ger möjlighet att jämföra gamla arbetet med det nya och det gör personer mer aktiva med användning av statistik. Detta påminde om Magnussons och Olssons (2008) drivande faktorer, att användarna kommer få tillgång till djupare kunskap, där BI ger tillgång till all information som andra delar i verksamheten kan användas för att öka arbetskvalitet. Företag som ökar informationsflöden i verksamheten har stora möjligheter att upptäcka den positiva effekten (Santhanam and Hartono, 2003). Vi anser att det som gör företag intresserade att implementera BI är, bland annat, att det ger tillgång till djupare kunskap till anställda, men detta sker genom att få stöd från företagsledare som kan agera som sponsorer och entusiaster för affärssystemet (Yeoh och Koronios, 2010).

5.2.3 Utifrån miljösammanhanget

5.2.3.1 Tillgänglighet till externa resurser

Den drivande faktorn som kan påverka miljösammanhanget i verksamheten är tillgängligheten till externa resurser som utbildar personal av Power BI. Detta har en stor påverkan på både organisation och personalkompetens. Kock & Ellström (2011) beskriver att skapa en lärandemiljö i företaget eller att få lärande resurser av ledarna har en stor betydelse för företags effektivitet och ökar kompetensutveckling i verksamheten. I andra sidan, om företaget har brist på stöd av ledarna och hindrar anställda att lära sig nya system skapar det en restriktiv lärandemiljön (Kock & Ellström, 2011). Dock kan man argumentera att detta inte är en drivande faktor utan en god förutsättning som företaget fann sig i, men som vi uppfattar det har företaget undersökt vad som kan tillkomma med implementeringen, upptäckt möjligheten att köpa konsulttjänster och onlineutbildningar.

5.3 Implementeringens utmaningar utifrån TOE-ramverket

5.3.1 Utifrån det teknologiska sammanhanget

5.3.1.1 Anpassning av BI-modeller

Resultaten presenterade en utmaning i svårigheterna med anpassningen av BI-rapporteringsmodellen, vilket inte var särskilt förvånande. Allmänt har hanteringen och anpassningen av BI-system och deras komponenter varit en typisk utmaning som många företag har drabbats av (Williams & Sheikh, 2022).

Som tidigare nämnt är Byggekonomerna inte ett IT-bolag och litar sig oftast på externa konsulttjänster i sådana frågor. Därmed behöver företaget se till att personalen, som inte är civilingenjörer i datateknik eller systemvetenskap, ska kunna anpassa sina rapporter efter önskemålen och behoven som kunderna de jobbar mot förmedlar. Som William och Sheikh (2022) påpekar har en överkomplicering av BI-system varit en faktor för implementeringsmisslyckan, därmed bör Byggekonomerna säkerställa enkelhet i systemanvändningen för att tillåta en effektiv användning av systemet och att minimera risken för ett värdelöst BI-initiativ.

Yeoh och Koronios (2010) observerar även att företaget måste ha en kvalitativ hantering av data i sina ekonomistyrningsprojekt, annars kan det leda till ett missbruk av data och därmed leda till försämrade rapporteringar.

Detta leder oss till att starkt uppmuntra företag, särskilt små- och medelstora företag som jobbar med ekonomistyrning i viktiga branscher som byggbranschen, att värdera kunskapen i användning av BI-system innan en verksamhetstäckande BI-implementering. Faktumet är att man får ett intryck av att ledningen inte har löst problemet helt och hållet, då Person 1 säger klart och tydligt att den *ser det som en utmaning*. Men vi ponerar att samarbetet med de externa konsulterna som nämns i 4.1.3 kan lösa problemet genom tydlig kommunikation av ledningens oro kring detta och en vidareutveckling av BI-systemet.

5.3.2 Utifrån det organisatoriska sammanhanget

5.3.2.1 Standardisering av BI-processer

Den första organisatoriska utmaningen man kommer i kontakt med från resultaten är att hitta ett *standardiserat arbetssätt* som möjliggör användningen av systemet från flera användare på ett smidigt sätt som kan då effektivisera arbetet i verksamheten. Faktumet är att detta problem har en bred tolkningsram. Här kan man undra om respondenterna menar användningen av systemet från en gemensam roll som till exempel systemadministratörer, användningen av systemet med modell eller allmänt användningen av samma system. Givet har man valt att utgå från Microsoft Power BI, vilket då utesluter det sista av spekulationerna. Dessutom indikeras det också att ett av problemen vara att vissa kunder önskade rapporteringar som inte följde de standardiserade visualiseringsmodellerna i företaget. Detta leder oss till att Byggekonomerna jobbar på att skapa visualiseringsmodeller, som till exempel Power BI-mallar, som kan användas i standardiserade arbetsprocesser. Man kan se detta som ett steg inför att utöka enkelheten i användningen (Williams & Sheikh, 2022),

vilket tidigare observeras kan öka effektiviteten av BI-systemet inom verksamhetsprocesserna och tillsammans med värdet av systemet inom verksamheten.

5.3.2.2 *BI-kunskapen inom verksamheten*

Resultaten visar ödmjuka kunskaper om BI och BI-system bland Byggekonomernas ordinära personal. Vi anser att detta inte är en positiv indikator baserat på den nuvarande litteraturens åsikt kring kunskapsbrister (Williams & Sheikh, 2022). Dock tror vi att detta går att lösa genom att främja konceptet av Business Intelligence inom verksamhetskulturen och att investera i kurser och utbildningar i hur systemet fungerar, vilket verksamhetsledarna meddelar i intervjun.

Med tanke på företagets storlek kan upplärningen ske relativt fort. Men det kan inte ske utan ett starkt stöd från cheferna på företaget som är redo att investera tid och resurser för att få fram kunskapen. Skulle fallet inte se ut på sådant sätt kommer kunskapen och därmed användningen av BI-systemet att stagnera, om inte den utesluts helt och hållet (Lautenbach et al., 2017). Men eftersom implementeringen härstammar från verksamhetschefernas strategiska syn på företagets framtid och motiveringar för en allt mer effektiviserad ekonomistyrningsprocess anser vi att företaget har goda chanser att stärka BI-kunskaperna bland både ledare och personal.

5.3.3 *Utifrån miljösammanhanget*

5.3.3.1 *BI i arbetet mot intressenter*

Datan som rapporteras indikerar att det finns en hel del utmaningar som förekommer med implementeringen av BI-systemet hos Byggekonomerna. Den mest populära utmaningen var att kombinera kundernas krav på informationssäkerhet i samband med bearbetning och visualisering av känsliga data i molnbaserade tjänster som Power BI. Man kan förstå oron över informationssäkerheten både från Byggekonomerna och deras intressenter. Trots att det finns standardiserade åtgärder som kan leverera struktur till verksamhetens informationssäkerhet tar dessa oftast ingen hänsyn till små- och medelstora företag (Yigit Ozkan, 2022). Detta går dock att behandlas genom att optimera informationssäkerhetsstyrningstandarder som ISO 27001 på så sätt att det appliceras effektivt i företag som Byggekonomerna (Guaconi et al., 2018).

Skulle hanteringen ske på ett suboptimalt sätt riskerar verksamheten att missrapportera intressenternas data och eventuellt leda till avvecklingen av BI inom Byggekonomernas arbetsprocesser, vilket leder till en investering som inte returnerade någon reny (Lautenbach et al., 2017) (Williams & Sheikh, 2022).

5.3.3.2 *Förhållandet till BI-leverantörer*

Det meddelas oroligheter i resultaten för förhöjda kostnader, skulle företaget bli för beroende av externa konsulter som oftast kräver pengar för sina tjänster. Byggekonomerna har all rätt att rapportera detta då tendensen att överanlita sig på externa leverantörer och konsulter inom Business Intelligence är vad Hostmann och Richardson (2008) refererar till som ett *dödligt* misstag vid jakt efter en lyckad BI-implementering. Vad vi spekulerar är att det alltför stora beroendskapet som respondenterna varnar sig själva om beror främst på de bristande

kunskaperna inom Business Intelligence inom verksamheten samt bristen på BI-dedikerad personal, vilket Yeoh och Koronios (2010) ansåg vara en viktig faktor för BI-succée. Intressant nog besvaras detta med responsen från Person 1 som säger:

Hur kan vi implementera nya verktyg som Power BI och så vidare? Nu har han plockat upp lite folk som jobbar med digitaliseringen i verksamheten, i stort sett. Och då har det bildats en liten grupp i organisationen för att försöka kika på nya förbättringar.

Som vi uppfattar det har man allokerat ett antal individer från företaget som ska agera som BI-forskare inom verksamheten, vilket kan underlätta beroendskapet genom att allmänt öka kunskapen inom Business Intelligence och därmed öka mognaden av BI-systemet i verksamheten (Lautenbach et al., 2017).

6 Slutsats

Uppsatsen har i syfte att presentera de drivande faktorerna för- och utmaningarna som byggekonomistyrningsföretag verksamhetsledare ser i implementeringen av Business Intelligence-system genom en kvalitativ studie som analyserar intervjuer på ett tematiskt sätt och använder sig av kodning för att kunna definiera dessa faktorer och utmaningar.

Forskningsfrågorna var formulerade på så sätt att man kan analysera det som uppmuntrar och oroar verksamhetsledare inom sådana företag att initiera BI-implementeringen och löd som följande:

Vad är de teknologiska, organisatoriska och miljömässiga faktorerna driver byggekonomistyrningsföretag att implementera Business Intelligence-system i sin verksamhet?

Vad är de teknologiska, organisatoriska och miljömässiga utmaningarna som byggekonomistyrningsföretag ser i en sådan implementering?

Med hänsyn till att upprätthålla Vetenskapsrådets (2002) fyra etiska krav kom man i kontakt med ett byggekonomistyrningsföretag, vars namn ersätts i uppsatsen med *Byggekonomerna*, och arrangerade semistrukturerade intervjuer med tre verksamhetsledare som agerade som BI-sponsorer i företaget.

Dessa frågor utgick från TOE-ramverket och resultatet man åstadkom kategoriserades efter ramverkets tre sammanhang: teknologiska sammanhanget, organisatoriska sammanhanget och miljösammanhanget

De drivande faktorerna utifrån det teknologiska sammanhanget var effektiviserad rapportering, trendgranskning utifrån datahistoriken samt estetiskt tillfredsställande, dynamisk och interaktiv rapportering. Utifrån det organisatoriska sammanhanget var det möjligheten att förbättra arbetsläget i företaget och ett gemensamt engagemang bland ledning och personal. I det organisatoriska sammanhanget var det tillgången till externa resurser och möjligheten att öka personalens kompetens.

Utmaningen som resultatet visade i det teknologiska sammanhanget var anpassningen av BI-rapporteringsmodell. Bland de organisatoriska utmaningar var behovet av att standardisera rapporteringsmallar och arbetsprocesser samt att sprida BI-kunskap inom olika delar i verksamheten. De miljömässiga utmaningarna var att kunna kombinera kundernas krav på informationssäkerhet och att stärka förhållandet till BI-leverantörer.

I samband med valda litteratur bevisade vi att dessa faktorer har en stor betydelse för att motivera företagsledare oavsett hur stora företaget är, att investera Business Intelligence System i arbetet och ta det som ett utgångspunkt till att lösa verksamhetens komplexa problem.

6.1 Förslag till vidare forskning

Forskningen analyserar ett specifikt företags fall inom byggbranschen och fokuserar på ledarnas och konsultcheferns åsikter. Eftersom ledarna är de som har styrning för BI-implementering i verksamheten och är de som använder BI mest för beslutfattande processer, har intervjuerna i undersökningen specificerat till en begränsad grupp bestående av ledare och konsultchefer. För framtida forskning kan man öka antalet intervjuer med andra ledare i en annan verksamhet för att få flera aspekter som visar situationen i andra företag. Det skulle också vara möjligt att bredda forskningen till andra branscher för att jämföra vilka faktorer som påverkar acceptansen av teknik inom BI-implementering och identifiera vilka verktyg som kan vara mest användbara för varje bransch.

Bilaga A _ Transkribering i intervju 1

Intervju med Person 1

Min första fråga idag är: på vilket sätt tror ni att ett BI-system kommer att hjälpa till med era utmaningar med datahantering och rapportering, både internt och externt?

(TEKNOLOGI)

Fokus är på effektiviseringen. Vi litar oss fortfarande på ganska många äldre mjukvaror som Excel exempelvis och tankesättet är att vi vill bli mera effektiva i vår rapportering.

Och finns det några specifika attribut eller funktioner i Power BI som ni tror är särskilt användbara? (TEKNOLOGI)

Det är primärt visualisering och det har andra intressanta funktioner som till exempel att kunna backa tillbaka på ett ganska enkelt sätt, som att till exempel att vi backar tillbaka ett år. Hur såg datan ut då jämfört mot hur den ser ut idag? Då kan vi då försöka bygga lite mer trender och på vad det är som har hänt.

Jättebra. Men hur ser ni på personalens uppfattning av användbarheten? D.v.s. "Usefulnessen" av ett sådant system i deras vardag och dagliga arbete. (ORGANISATION)

Jag tror är kortfattat att folk är nyfikna, folk är intresserade. Jag tror det fortfarande saknas kunskap i de här systemen. Och som ni ser så är detta utmaningen vi har. Men jag tror folk vill vara mer effektiva. Folk ser möjligheter. Men de vet inte exakt hur systemet ska användas.

Det går också lite grann i min följande fråga: Hur tror ni att deras förståelse på användningen av systemet? Men, som jag förstått det från dig, så är det att nyfikenheten finns, men de behöver få bättre kunskap i ämnet. (ORGANISATION)

Precis. Folk vet att det kommer komma förbättringar, men de vet inte hur. Var ska man börja?

Tror du då att det finns några resurser som ni kan använda er av för att få en mer effektiv implementering av Power BI? Det kan vara individer, mjukvara, det kan vara kursen online, Microsoft, dokumentering, etcetera. (MILJÖ)

Ja, precis. Vi har köpt hem några onlineutbildningar. Jag vet inte om vi har snackat om detta tidigare, men det finns externa företag som skulle vilja sätta upp någon slags utbildningsram för oss, i stort sett. Frågan är, hur flexibel är man? Jag nämnde tidigare att vi har olika kunder, som vill ha det på olika sätt. Och då undrar man: Hur lätt det är att anpassa Power BI-modellen utifrån kundens behov, eller hur, i stället för att bara låser sig till samma system och modell? Jag ser det som en utmaning för oss faktiskt.

Jag undrar också: kommer också finnas några organisatoriska anpassningar i för att säkerställa att implementationen är framgångsrik? (ORGANISATION)

Förklara lite mer.

Jag syftar på sättet ni styr verksamheten. Kommer det finnas personal som är dedikerade just för detta? Förstår du? Allmänt organisatoriska anpassningar (ORGANISATION - SAMMA FRÅGA)

Absolut. Det är något som (Person 2), en kollega till mig, är ansvarig för. Han kommer hålla på med frågor som: Hur kan vi implementera nya verktyg som Power BI och så vidare? Nu har han plockat upp lite folk som jobbar med digitaliseringen i verksamheten, i stort sett. Och då har det bildats en liten grupp i organisationen för att försöka kika på nya förbättringar.

Som en grupp BI-entusiaster inom verksamheten?

Precis.

Bra, men vad finns det för problem som ni då drabbas av i er allmänna hantering av data, både internt och externt? (MILJÖ)

Externt är det att vissa kunder har ganska stora säkerhetskrav. Power BI drivs molnbaserat, så det är en utmaning. Kan vi faktiskt använda data som ligger på moln? Andra utmaningar är att kunderna för att använda Power BI i sin fulla kapacitet måste ha en inlogg. Hur hanterar man det på ett smidigt sätt? Internt ser jag inga riktiga begränsningar. Men det skulle kunna vara det spåret som vi är inne på: att bygga upp någonting som är user friendly för många kunder. Begränsningen är att man måste anpassa Power BI-modellen efter varje kund, vilket är ganska ineffektivt. Men ja, det beror på. Externt är det lite mera säkerhet och att få tillgång till att använda Power BI till max, i stort sett. Internt kan det vara lite mer att hitta ett standardiserat arbetssätt som kan passa flera kunder.

Och på vilket sätt kommer organisationen påverkas av dessa problem? (ORGANISATION)

Målet är att försöka hitta någonting som bara säger att det här är bara en standard. Då ska det vara extremt effektivt att bygga upp ett standardiserat arbetssätt. Om vi inte gör det, då landar vi nästan på samma problem som vi har idag: att man spenderar otroligt mycket tid för att sätta upp någonting som då blir ändrat eller förbättrat eller om man tar bort grejer till nästa kund som är ganska ineffektiv.

Att det blir ganska stagnerat arbete?

Precis.

Bra. Som en sista fråga: hur kan ni som ledare inom organisationen uppmana en större acceptans och användning av systemet bland personalen? (ORGANISATION)

Kortfattat blir det resultat som vi kan visa, att det här leder till en betydligt mer effektiv produkt i stort sett. Att man kan jämföra data från gamla projekt mot nya projekt. Även att trender och statistik, och den här biten, är extremt viktigt för företagets utveckling. Att vi nu kan vara mycket mer aktiva och få ett snyggt, enkelt, bra dataflöde. För det förbättrar användningen av statistik. Man kan lära sig betydligt mer och man kan även förbättra användningen av statistik för att förbättra hela processen.

Så du menar att bevisa möjligheterna med Power BI till personalen, och så blir de mer villiga att använda det helt enkelt.

Precis, ja,

Bilaga B _ Transkribering i intervju 2

Intervju med Person 2

På vilket sätt tror ni att BI system skulle komma till hjälp i datahantering och rapportering både internt och externt? (TEKNOLOGI)

Det sättet som vi undersöker just nu är att det hitta möjlighet att presentera datan på ett snyggt och automatiskt sätt, så det är vår initiala tanke mot BI. Sen har vi insett själva att det finns en sak med BI som gör att det blir knepigt när det kommer till exempel mot kund om olika anledningar. Vi jobbar en del med säkerhetsklassade projekt till exempel specialfastigheter som ligger av de anställda i fängelse, där det är extremt känsligt hur man hanterar data och information och mot en sådan kund skulle det vara acceptabelt att jobba med Power BI i en sådan typ av projekt. Power BI är inte perfekt lösning till alla våra projekt utan det finns saker som gör att vi ställa till det just molntjänens egentligen.

Finns det några specifika attribut eller funktioner i Power BI som ni tror skulle vara särskilt användbara just i det här arbetet? (TEKNOLOGI)

Vi kan Power BI för dålig, så vi kan inte veta exakt vad Power BI kan hjälpa oss med, men det som jag nämnde i första frågan att funktioner och attribut ger ett snyggt sätt att presentera data och att kunna automatisera presentationen av datan från fall till fall, så denna funktion skulle vara användbar.

Hur ser ni på era personals uppfattning av användbarhet av sådana system i vardagsuppgifter, tror du att de vet exakt att det här kommer gynna er eller inte? (ORGANISATION)

Nej, jag tror den hänger ihop lite med kunskapsnivå, folk vet inte riktigt varför man ska använda Power BI och varför den är bra. Min tanke var också att vi kommer ha ganska stor glädje av Power BI. Låt oss säga att vi skulle jobba med Power BI mot våra kunder kontinuerligt som det också förstås behöver komma med frågor liksom license frågor, operativsystemfrågor, dvs vad händer om våra kunder jobbar mot till exempel MAC datorer och vi sitter med PC miljö. Vi är ett konsultföretag som jobbar med mängd av kunder som ser olika ut, de sitter med olika programvara och olika versioner och så vidare. Jag tror att det är svårt att ha en Power BI lösning som alltid ger ett erbjudande till vår kund, det ställer också massa krav av våra kunder som inte är rimliga. Det är min uppfattning och jag tror att våra medarbetare generellt har ganska dålig insikt om Power BI.

Och hur ser ni på själva uppfattningen av användning av Power BI? Tror ni att de skulle veta hur man använder systemet från början eller kommer det vara något som ni måste jobba med? (ORGANISATION)

Utmaningen är att företaget skulle få ett nytt system, det är en viktig nyckel och att det ska vara enkelt, är det inte enkelt så kommer folk strunta i, då går man tillbaka till sitt gamla dokument och så gör man som har gjort tidigare så vet man att det inte funkar. Nyckeln är att hitta lösningar där i princip användaren snabbt behöver göra någon handpåläggning alls för

att generera en snygg rapport. Kan man hitta denna biten då kan man få den och funka, löser man inte den nyckeln då kommer folk aldrig använda det, tyvärr.

Men finns det några specifika resurser som ni kan tänka er att det kan komma till hjälp med att specificera användning av BI hos er? (MILJÖ)

Hur tänker du då?

Alltså, finns det till exempel workshop eller någon mjukvara som ni kan integrera med, det kan vara även andra individer som kommer hålla på kurser om hur användning kommer ske och varför man behöver använda det. (ORGANISATION)

Vi behöver på något sätt utbilda personalen i hur man använder Power BI och vi behöver också ansvariga inom våra företag internt som kanske kan specialisera lite och som är kontaktperson så det kommer alltid dyka upp frågor kring att liksom nu är det kraschad eller vad behöver göra nu och behöver det finns några för att få det och fungera. Om man är helt beroende av ett externt bolag som specialiserar sig på Power BI lösningar så kommer det blir för dyrt att ställa frågor och få hjälp när vi har något problem.

Och finns det några organisatoriska anpassningar som ni tror det kommer behövas för att verkligen få en stark etablering av Power BI inom verksamheten? (ORGANISATION)

Nej, internt tror jag inte. Utmaningen snarare att externa organisationer har säkerställt rätt förutsättningar att kunna jobba med.

Okej, men vad är de för problem som ni stöter på allmänt i er datahantering och rapportering, du nämnde det lite grann innan med kundernas känslighet väl? (MILJÖ)

Ja precis, det är ett problem eller det behöver inte vara ett problem utan en faktor som gör att vi inte kan använda datan i vilka tjänster som helst. Ett annat problem är att kunder önskar på att få presentera sitt data på ett annat sätt än vad vi brukar leverera datan på, vi har våra standard sätt som vi levererar en kalkyl då är datan strukturerad på samma sätt varje gång, men sen kan det komma ett specialfall där vi har kund som är inte nationellt och behöver konstruera sina kostnader på ett annat sätt. Då behöver man göra anpassningar av rapporten, om det är en Power BI rapport eller Excel rapport så behöver vi anpassa den och gå in och göra den unik för kunden. Så det är också en utmaning att hitta ett standardiserat sätt så att man kan vara flexibelt.

På vilket sätt påverkas själva organisationen av dessa problem, hur ser det hos ledningen och personalen? (ORGANISATION)

Vi tycker idag att vi lägger onödigt mycket tid med att skapa rapporter via Excel, eller via Word och sen klipper vi allt ihop den till PDF och sen skickar vi den till kund och sen svarar kund tillbaka, och om vi missar någonting här då behöver vi göra om hela rapporten på nytt. Så det här är inte särskilt flexibel och det kräver mycket tid för att skapa en enkel rapport. Det är inget problem snarare att det tar onödigt mycket tid och vi tror att det går att lösa och effektivisera den här biten betydligt bättre.

Och som en sista fråga, hur tror ni som ledare av den här implementeringen att man kan uppmana större acceptans av systemet, att man främja den bland personalen och att den blir en standard helt enkelt? (ORGANISATION)

Det kan vara ett kvalitativt system att vi vill vårt bolag som tillämpar en ny typ av teknik för att sälja något själva i bolaget som ligger i framkant. Det visar oss som bolag att vi hanterar vissa typer av verktyg som ligger i framkant.

Det är upp till ledningen att se till att förutsättningen finns så att de jobbar med det, och där som sagt en viktig del för förutsättning för att göra det enkelt för användarna även för de som har aldrig jobbat i en sådan miljö.

Bilaga C _ Transkribering i intervju 3

Intervju 3 med F.M.

Min första fråga är, På vilket sätt tror ni att BIS skulle komma till hjälp inom utmaningar inom datahantering och rapportering både internt och externt? (TEKNOLOGI)

Externt tror jag, att vi kan få en bättre dynamisk presentation av data, jag tror också att vi kan få en standardisering av hur vi rapporterar, det tycker jag i alla fall är jätteviktigt och tror att mina kollegor hålla med så att vi får en standardisering mall till kund och förhoppningsvis även att de även kan interaktivt delta i datan. Vi vill utvisa delar till exempel som är mest intressanta för dem och även att man kan konstruera via Power BI, så att de också interaktivt kan justera i datan. Det hade varit rätt schysst!

Då undrar jag också om det finns några specifika attribut eller funktioner med Power BI som är extra funktionella för er helt enkelt? (TEKNOLOGI)

Vi vet inte riktigt, jag heller inte så inkörd på Power BI som ni är, jag har inte koll precis på vilka attribut som finns jag har verkligen bara basic koll, jag har börjat jobba lite med den och leka lite med verktyget, den beten tror jag att jag kan inte riktigt svara på någon specifika attribut.

Om jag får ändra frågan lite grann, finns det några attribut som du önskar skulle du kunna lägga i Power BI, vad förväntar du från systemet? (SE FÖRRA FRÅGAN)

Jag önskar att man kan sortera ut viss typ av datan i presentationen så att kunden kan vara med i datan och vara integrerad i den typ av datan och även få möjlighet själv att lägga in eller ändra data för projektet och vad de behöver.

Men hur ser ni på er personals uppfattning av användbarhet av ett sådant system i deras vardagliga arbetsdag? (ORGANISATION)

Jag tror att många har ganska dålig koll på Power BI på vårt bolag och vad är den specifika den används för, men jag tror också att många är intresserade av att lära sig och ta del av Power BI och utveckla sitt arbete, utveckla sin rapportering mot kund och utveckla funktionalitet i det vi gör också för att det är en ny digitalisering och Power BI är en del av digitalisering upplärd som vi försöker göra i alla fall. Men som sagt, vi har bristande

kunskap just nu för de allra flesta inklusive mig själv också, men det finns nyfikenhet och en vilja av att utveckla och digitalisera arbetet.

Så undrar jag också, vilka utmaningar misstänker ni kommer ni att sätta på vid en implementering av sådana system från just personalsidan? (ORGANISATION)

Jag tror att den kommer resurssättning på för att hela företaget ska använda systemet och implementering av systemet och det kommer alltid vissa som kan använda systemet lättare och det beror på vad man har gjort tidigare och vad man är intresserad av och vissa kanske ha lite svårare så det kom ju behöver finnas en övergång fas där man behöver jobba med all personal. Där det måste finnas ombord alla på tåget att på det här sättet vi ska jobba och på det här sättet vi vill jobba.

Finns det några resurser som ni kan tänka er att använda för att bekämpa denna problematik? (MILJÖ)

Vi har till exempel tidigt tagit innan Power BI konsult, det är en jättebra resurs och där får man också en ganska bra konkret exempel av hur man kan använda det, så man ser att de är superduktiga, det här sysslar dem med i deras arbete så att man kan konkreta diskutera om det ganska snabbt. Då personalen får se ett färdigt resultat av en produkt som vi vill ha så det tror jag är en bra bild. Men sen också måste finnas ett själv drivs resultat om man vill ta en titt på den sen.

Ja eller hur, så undrar jag också om det finns några organisatoriska anpassningar som ni tror skulle behövas för att få en framgångsrik etablering av Business Intelligence inom verksamheten? (ORGANISATION)

Det beror lite på vad vi var på precis i förra frågan också, vi har tagit vissa åtgärder, vi har köpt en katalog där man kan träna i, inte bara Power BI utan i Excel, Power Query, Power Point och massa olika system också även Setro finns med i katalogen och det är samma sak, det måste finnas egen driv lite eftersom folk har redan mycket och göra, man kan inte tvinga folket att ta 30 minuter till och sitta med katalogen, det behöver finnas någon mer incitamenten så man behöver fortfarande visa konkret vad man kan göra, det här är min tanke i alla fall.

Men vad är det för problem som ni stöter på er hantering och rapportering av datan i allmänhet? (MILJÖ)

Just nu skulle jag säga att det inte finns standardiserade mallar eller ens standardiserade system. Man kan till exempel skicka en Excel-fil, den ser helt annorlunda ut beroende på vem som gör det och det måste finnas en kundanpassning också såklart! Men det borde i alla fall ha en bind för att standardisera Excel mallar, Word mallar och hur vi rapporterar, ska det vara en PowerPoint eller ska den vara en PDF till vår kund som visar resultatet, ska den vara en helt annat eller ska den vara via Power BI, där är vår grund problematik just nu.

Och på vilket sätt påverkas organisationen av dessa problem? (ORGANISATION)

Jag skulle säga att vi snarare får en positiv effekt av att vara samstämma på vad vi ska rapportera. Där har vi kanske en liten problematik om till exempel att jag ska ta något annat arbete så sker överlämning efter att någon slutar kanske så där har vi standardiserat att så

här jobbar alla ungefär men det kommer alltid finnas vissa skillnader såklart. Då blir det lättare att ta någons arbete också, och förstå hur allting är upplärt. Det blir mycket lättare internt att flytta över jobb och flytta jobb mellan resurser och där kanske vi kommer utveckla från vanligt.

Och som en sista fråga, hur kan ni utmana en större acceptans och användning av dessa system som Power BI? (ORGANISATION)

Jag tror som sagt att vi behöver få konkreta resultat där vi har använt mest och fått bra feedback på det vi gör, jag tror att alla mål är att göra ett bra arbete och göra bra ifrån sig. Får man ett bra feedbacken från kund och även internt så tror jag att det driver på att man vill fortsätta arbeta på det här sättet, man ser också fördelen med att om vi lägger mer på den här tiden och jobba på det här sättet så blir det mindre handpåläggning, man slippa sitta knackar fel liksom. Vi får konkreta resultat som är demonstrerade ut, man ser att vi har både tid effektiv och resultatet blir bättre med högre kvalitet på det som man levererar.

Så att man har bevis att det här funkar?

Ja.

Ja men det är jättebra, det var alla frågor för min sida.

Referenser

- Alqahtani, F., (2016), Identifying the critical factors that impact on the Development of Electronic Government using TOE Framework in Saudi E-Government Context: A Thematic Analysis, *School of Computer Science and Informatics*, (CCSR), Available Online: <https://dora.dmu.ac.uk/bitstream/handle/2086/14961/Fahad%20ALQahtani%20PhDT%20thesis.pdf?sequence=1>, [Accessed October 4, 2016].
- Ashrafi, N., Kelleher, L. & Kuilboer, J.-P. (2014). The Impact of Business Intelligence on Healthcare Delivery in the USA, *Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge, and Management*, vol. 9, pp.117–130.
- Baker, J. (2011). The Technology–Organization–Environment Framework, *Information Systems Theory*, pp.231–245.
- Batra, D. (2017). Adapting Agile Practices for Data Warehousing, Business Intelligence, and Analytics. *Journal of Database Management*. Vol 28. No 4. pp. 1-23.
- Becker, L. T. & Gould, E. M. (2019). Microsoft Power Bi: Extending Excel to Manipulate, Analyze, and Visualize Diverse Data, *Serials Review*, vol. 45, no. 3, pp.184–188.
- Berg, H. & Carlsson, H. (2018). Hur Business Intelligence system integreras med ekonomistyrningen i ett företag. University Of Gothenburg, School of business, economics and law. Available Online: https://gupea.ub.gu.se/bitstream/handle/2077/59893/gupea_2077_59893_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- Bhatiasevi, V. & Naglis, M. (2018). Elucidating the Determinants of Business Intelligence Adoption and Organizational Performance, *Information Development*, vol. 36, no. 1, pp.78–96.
- Braun, V. & Clarke, V. (2006). Using Thematic Analysis in Psychology, *Qualitative Research in Psychology*, vol. 3, no. 2, pp.77–101.
- Boyatzis, R. E. (1998). Transforming qualitative information: Thematic analysis and code development. Sage Publications, Inc.
- Byggprognos Analys Juni 2023. (2023). *Boverket*, Available Online: <https://www.boverket.se/sv/samhallsplanering/bostadsmarknad/bostadsmarknaden/byggprognos/juni-2023/> [Accessed 20 August 2023].
- Chee, T., & Chan, L-K., & Chuah, M-H., & Tan, C-S., & Wang, S-F., & Yeoh, W. (2009). Business Intelligence Systems: State-of-the-art Review and Contemporary Applications, *Faculty of Information and Communication Technology*, pp: 96-101.
- Collins, P., & Hage, J., & Hull, F-M. (1988). Organizational and Technological Predictors of Change in Automaticity, *The Academy of Management Journal*, Vol. 31, No. 3, pp. 512-543
- Damjan, J-S. (2023). Business Intelligence Statistics: State of the Market in 2022, Available online: <https://dataprot.net/statistics/business-intelligence-statistics/>. [Accessed 7 April 2023].
- Davenport, T., & DJ Patil, D., (2012), Data Scientist: The Sexiest Job of the 21st Century, *Harvard Business Review*, vol. 90, no. 10, pp.70-76.
- Eckerson, W. (2007). Extending the Value of Your Data Warehousing Investment, *Predictive Analytics*. MicroStrategy, Inc.
- Ekholm, M., Plars, C. (2012). Ekonomistyrning i projekt: Redovisning, Styrning och uppföljning av långa projekt. *Social and Behavioural Science*, Law. p.41
- Foshay, N. & Kuziemsky, C. (2013). Towards an implementation framework for business intelligence in healthcare. *International Journal of Information Management*. Available online: <https://isiarticles.com/bundles/Article/pre/pdf/43765.pdf>. [Accessed

- 1 November 2013].
- Gangadharan, GR., & Swami, SN., (2004). Business Intelligence Systems: Design and Implementation Strategies, International Conference Information Technology Interfaces ITI.
- Gillham, B. (2005). Research Interviewing: The Range of Techniques, New York: Mc Graw Hill.
- Girsang, A. S., Isa, S. M., Saputra, H., Nuriawan, M. A., Ghozali, R. P. & Kaburuan, E. R. (2018). Business Intelligence for Construction Company Acknowledgement Reporting System, *Indonesian Association for Pattern Recognition International Conference (INAPR)*.
- Gholestanizadeh, M., Sarvari, H., Chan, D., Banaitiene, N., Banaitis, A. (2023). Managerial opportunities in application of business intelligence in construction companies. *Journal of Civil Engineering and Management*, Vol 29. no 6. pp 487–500.
- Guaconi, F., Sabatini, G., Information Technology. Guidance on the integrated implementation of ISO/IEC 27001 and ISO/IEC 20000-1. *Security techniques*. Available Online:
<https://www.digitalsme.eu/digital/uploads/SME-Guide-for-the-implementation-of-ISO-IEC-27001-on-information-security-management.pdf>.
- Hostmann, B & Richardson, J, (2008). Succeed with Business Intelligence by Avoiding Nine Fatal Flaws, Gartner, Available Online:
<https://www.gartner.com/en/documents/757312> [Accessed 10 May 2023].
- Hung, S.-Y., Huang, Y.-W., Lin, C.-C., Chen, K.-chin & Tarn, J. M. (2016). Factors Influencing Business Intelligence Systems Implementation Success in the Enterprises, *AIS Electronic Library (AISEL)*, Available Online:
<https://aisel.aisnet.org/pacis2016/297> [Accessed May 6, 2023].
- Jacobsen, D. (2002). Vad, hur och varför? – Om metodval i företagsekonomi och andra samhällsvetenskapliga ämnen. Studentlitteratur AB. no. 1, p 503.
- Justesen, L., Mik-Meyer, N., (2010). Kvalitativa metoder : från vetenskapsteori till praktik. no. 1, p 137.
- Kock, H. & Ellström, P. (2011). Formal and Integrated Strategies for Competence Development in Smes, *Journal of European Industrial Training*, vol. 35, no. 1, pp.71–88.
- Lautenbach, P., Johnston, K., Adeniran-Ogundipe, T. (2017). Factors influencing business intelligence and analytics usage extent in South African organisations, *South African Journal of Business Management*, vol. 48, no. 3, p. 33.
- Luftman, J., Zadeh, H. S., Derksen, B., Santana, M., Rigoni, E. H. & Huang, Z. (2013). Key Information Technology and Management Issues 2012-2013: An International Study, *Journal of Information Technology*, vol. 28, no. 4, pp.354–366.
- Limp, P. (2018). Exploring the history of Business Intelligence. State of Rio de Janeiro, Brazil. Available Online:
<https://www.toptal.com/project-managers/it/history-of-business-intelligence>.
- Magnusson, J., & Olsson, B., (2008). Affärssystem, no. 2, p234.
- Marr, B. (2016). Big Data In Practice: How 45 Successful Companies Used Big Data Analytics To Deliver Extraordinary Results, United Kingdom.
- Miri, M. & Khaksefidi, M. (2015). Cost Management in Construction Projects: Rework and Its Effects, *Mediterranean Journal of Social Sciences*.

- Mohammad, A-B., Al-Okaily, M., Al-Majali, M. & Masa'deh, R. (2022). Business Intelligence and Analytics (BIA) Usage in the Banking Industry Sector: An Application of the Toe Framework, *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, vol. 8, no. 4, p.189.
- Moss, L. T. & Atre, S. (2003). *Business Intelligence Roadmap: The Complete Project Lifecycle for Decision-Support Applications*, Boston etc.: Addison-Wesley.
- Nationalencyklopedin*, ekonomistyrning.<http://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/lang/ekonomistyrning> (hämtad 2023-07-20)
- Oracle (2007). Oracle Business Intelligence and Enterprise Performance Management. [Accessed 12 Nov 2007]. Available Online: http://www.oracle.com/solutions/business_intelligence/index.html.
- Ozkan, S., Ardic, K., (2022). Business Innovation Management: A General Overview Of Virtuous Leadership. *Marketing and Management of Innovations*. Issue 2, 2022. pp. 184-197.
- Patel, R., & Davidson, B., (2011). *Forskningsmetodikens grunder - Att planera, genomföra och rapportera en undersökning*. no. 5, p 184.
- Ranjan, J. (2008). Business Justification with Business Intelligence, *VINE*, vol. 38, no. 4, pp.461–475.
- Santhanam, R., & Hartono, I., (2003). Issues in Linking Information Technology Capability to Firm Performance, *MIS Quarterly*, vol. 27, no. 1, p.125.
- Skyrius, R. (2021). Business Intelligence Culture. *Issue Inform Sci Informat Technol*. no 13. pp 213-240.
- Stjepic, A-M, Bach, M., Vuksic, V., (2021). Exploring Risks in the Adoption of Business Intelligence in SMEs Using the TOE Framework. *Journal of Risk and Financial Management*, vol. 14, no. , p.58.
- Sugata, I W., Widodo, A., Kumara, I. N. S. (2016). Business Intelligence for Cost Analysis in Construction Project, *Seminar Nasional Teknologi Informasi SNTI*. [Accessed October 29, 2016].
- Sun, Z., Zou, H., Strang., K. 2015. Big Data Analytics as a Service for Business Intelligence. Department of Business Studies. IFIP International Federation for Information Processing. pp. 200–211.
- Tornatzky, L.G. and Fleischer, M. (1990) *The Processes of Technological Innovation*. Lexington Books, Lexington.
- Trafikverket. Svenska bygg- och anläggningsmarknaden. Available Online: <https://bransch.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/upphandling/leverantorsmarknadsanalys/svenska-bygg--och-anlaggningsmarknaden/>. [Accessed February 27, 2023].
- Vantage Market Research, Business Intelligence (BI) Market Size & Share to Surpass \$35.6 Billion by 2028, Available Online: https://finance.yahoo.com/news/business-intelligence-bi-market-size-122600912.html?guccounter=1&guce_referrer=aHR0cHM6Ly93d3cuZ29vZ2xlLmNvbS8&guce_referrer_sig=AQAAAKKJLzIlgk6qBKpLfmwzXUFeXvsASdQiOE50T6Nx0E0Zh0mxOJfjarQwjX54x2CYfJIgImGughbTxMES3OOZYfK5eO_y3yTOYf8ZxFfVkknsbDkwbi jZMISokURY_jwHQAmvygq5krT-kd0OVTLbaCdhnnpqcQNvNCn9rLbhZPnYL. [Accessed February 15, 2023].
- Vetenskapsrådet (2002). *Forskningsetiska Principer Inom Humanistisk-Samhällsvetenskaplig Forskning*. Vetenskapsrådet: Stockholm.

- Villamarín García, J.M. & Díaz Pinzón, B.H. (2017) Key success factors to business intelligence solution implementation. *Journal of Intelligence Studies in Business*. vol: 7, no.1, pp: 48-69.
- Vitt, E., Luckevich, M. & Misner, S. (2002). *Business Intelligence: Making Better Decisions Faster*, Redmond, WA: *Microsoft Press*.
- Wang, Y.-M., & Wang, Y.-S. & Yang, Y.-F. (2010). Understanding the Determinants of RFID Adoption in the Manufacturing Industry, *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 77, no. 5, pp.803–815.
- Weber, F. (2023). Business Analytics and Intelligence, *Artificial Intelligence for Business Analytics*, pp.1–32.
- Weisheng, L., & Lai, C., & Tse, T. (2018). BIM and Big Data for Construction Cost Management. *Routledge, New York*, pp.1–13.
- Whitehorn, M & Whitehorn, M (1999), *Business Intelligence: The IBM Solution Datawarehousing and OLAP*, Springer-Verlag, NY.
- Williams, R. A. & Sheikh, N. J. (2022). Technical, Organizational, and Process Impacts of Business Intelligence Implementation Failure, *2022 Portland International Conference on Management of Engineering and Technology (PICMET)*.
- Yeoh, W. & Koronios, A. (2010). Critical success factors for business intelligence systems. *Journal of Computer Information Systems*. vol. 50, no. 3, pp.23–32.
- Yigit Ozkan, B. & Spruit, M. (2022). Adaptable Security Maturity Assessment and Standardization for Digital Smes, *Journal of Computer Information Systems*, pp.1–23.
- (2023). *Byggbranschen - Naturvardsverket.Se*, Available Online: <https://www.naturvardsverket.se/49d85f/globalassets/amnen/avfall/statistikblad-byggbranschen.pdf> [Accessed 1 August 2023].