



GÖTEBORGS UNIVERSITET HANDELSHÖGSKOLAN

Effektiv informationshantering vid fastighetsförvaltning och dess kostnadspåverkan

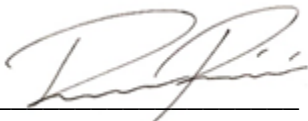
Företagsekonomi
Industrial and Financial Management Kandidatuppsats
Daniel Paldeak 961202
Oscar Halleröd 990731
HT-2020

Handledare:
Elisabeth Karlsson

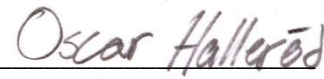
Förord

Kandidatuppsatsen genomfördes hösten 2020 inom Industrial and Financial Management på Företagsekonomiska institutionen vid Handelshögskolan vid Göteborgs Universitet. Vi vill först och främst tacka Zynka BIM AB med Daniel Månsson och Martin Tomasson som öppnade upp våra ögon för ämnet och den vägledning som skapade studiens frågeställning. Vi vill därefter tacka de företag och intervjupersoner som ställde upp trots de rådande omständigheterna med Covid19 pandemin. Till sist vill vi tacka vår handledare Elisabeth Karlsson som har agerat som bollplank och vägledning under arbetets gång.

Göteborg, 12 januari 2021.



Daniel Paldeak



Oscar Halleröd

Abstract

The digitisation phase is one that most lines of businesses will face sooner or later. The construction industry is one that for a long time has been conservative towards digital change but now finds itself in the middle of it. Facility management companies are next in line to try to make themselves more efficient with the help of information and face great change in their work processes. The goal for facility management companies is to manage their properties with a lower cost but achieve greater customer service. What changes do companies need to undergo in order to manage more efficient information management, reduce the cost of their processes and at the same time increase customer value in the long run? The study examines this question in the form of a qualitative interview study with respondents from facility management companies, cross-industry companies and construction companies. Which resulted in descriptive answers regarding changes in information availability, site visits, interaction between players, business development and the future of the industry. The analysis of the respondents' answers in combination with the underlying theory results in a shift in facility management, where processes move from being reactive to more proactive when implementing more efficient information management. It's difficult to see if the change will reduce the total costs for the companies, but on the other hand there is a shift from analogue to digital costs, which can increase customer value. The study results in new positions in the management process being encouraged to be started in order to be able to meet the changes and better capitalize on the digital change.

Sammanfattning

Digitalisering är en fas som alla branscher har mött eller kommer att möta. I den konservativa samhällsbyggnadsbranschen så är digitalisering något som ständigt märks av mer och mer. Fastighetsbolag är sist att implementera effektivare hantering av information och på så sätt står bolag inom denna bransch framför stora förändringar. Målet för fastighetsbolag är att förvalta sina fastigheter kostnadseffektivt och till högre standard för att deras kunder skall vara nöjda. Vilka förändringar behöver bolagen genomgå för att tillsammans med effektivare informationshantering minska kostnaderna för sina processer och samtidigt öka kundvärde i längden? Studien undersöker denna fråga i form av en kvalitativ intervjustudie med respondenter från fastighetsbolag, branschöverskridande bolag och entreprenadbolag. Detta resulterade i beskrivande svar gällande förändringar inom informationstillgänglighet, platsbesök, interaktion mellan aktörer, affärsutveckling och branschens framtid. Analysen av respondenternas svar i kombination med bakomliggande teori visar på ett behov av förändring inom fastighetsbranschen där processer rör sig från att vara reaktiva till mer proaktiva vid implementering av effektivare informationshantering. Det är svårt att se om förändringen kommer att minska de totala kostnaderna för bolagen, men däremot sker ett skifte från analoga till digitala kostnader vilket kan öka kundvärde. Studien resulterar i att nya positioner i förvaltningsprocessen uppmanas att startas för att kunna möta förändringarna och bättre kunna kapitalisera på förändringen.

Innehållsförteckning

Förord	1
Abstract	2
Sammanfattning	3
1. Inledning	6
1.1 Bakgrund	6
1.2 Problemdiskussion	8
1.3 Syfte och frågeställningar	8
2. Metod	9
2.1 Zynka BIM AB	9
2.2 Studiens utformning	9
2.3 Studiens forskningskvalitet	10
2.3.1 Pålitlighet	10
2.3.2 Trovärdighet	10
2.3.3 Överförbarhet	11
2.3.4 Etik	11
2.4 Metod för datainsamling	11
2.4.1 Val av företag	11
2.4.2 Insamling av primärdata - intervjuer	12
2.4.3 Insamling av sekundärdata - litteratur	13
2.5 Sammanställning och bearbetning av data	13
3. Litteraturgenomgång	15
3.1 Kostnadsteori	15
3.1.1 Total cost of ownership	16
3.1.2 Investeringar	16
3.2 Förändringsarbete	16
3.3 Fastighetsförvaltning	17
3.3.1 Proaktiv och reaktiv förvaltning	17
4. Resultat	19
4.1 Informationstillgänglighet	20
4.2 Platsbesök	20
4.3 Interaktion mellan aktörer	21
4.4 Affärsutveckling	22
4.5 Branschens framtid	23
5. Analys och diskussion	26

6. Slutsats	30
6.1 Besvarande av frågeställningar	30
6.2 Fortsatt forskning	30
Referenser	31
Bilagor	34
Bilaga 1 - Intervjumall	34

1. Inledning

1.1 Bakgrund

Strävan efter information är en trend som länge har påverkat företag inom alla branscher och har bland annat medfört en massadoptering av ny teknologi med löftet om att generera mer datadrivna verksamheter. Samhällsbyggnadssektorn är en av de områden där denna trend är påtaglig och sektorn befinner sig just nu i mitten av en digital omställning.

I samhällsbyggnadssektorn finns det en mängd olika aktörer som har digitaliserats i olika grad. Nordstrand (2000) lyfter fram att alla processer generellt sett börjar med att en kund har ett behov av en ny byggnation. Detta planeras och läggs ut för upphandling där flera entreprenadbolag lägger fram sina lösningar och hur mycket det kommer att kosta. Kunden väljer därefter vilket förslag som vinner upphandlingen och projektering påbörjas, vilket innebär att de ritningar och modeller som krävs för att producera byggnationen genereras. När byggnationen är färdigställd så lämnas den över till kund tillsammans med all tillhörande information för att möjliggöra det förvaltande arbetet (Nordstrand, 2000).

Genom att samla kritisk information under projekteringen i byggprocessen kan en informationsmodell skapas som sedan kan föras över till det förvaltande företaget vid färdigställande av projektet (Eastman et al., 2008). Information som är viktig är bland annat fastigheternas dimensioner, produktinnehåll, energimätning och andra faktorer som bidrar till bättre förståelse kring vad byggnaden innehåller. Även information gällande hur byggnaden används och hur fastigheten kan användas mer effektivt är intressant. Fastighetsbolag är generellt sett inte intresserade av all information de kan få ut, utan enbart av den informationen som kan bidra till mer effektiv fastighetsförvaltning (Eriksson, 2014).

Hur väl fastighetsbolagen sköter sin informationshantering är avgörande för kvaliteten av det förvaltande arbetet. I byggprocessen så har mer effektiv informationshantering bland annat bidragit till aspekter såsom ökad projektkvalitet, minskning av konstruktionskostnader och bättre kostnadsundersökningar. Detta möjliggörs då mer information lagras i samma modell och på så sätt skapar ett mervärde som kan följas i arbetsprocesserna (Chan, Olawumi & Ho, 2019). Trots detta så är det väldigt lite information som tar sig vidare till kunden, fastighetsförvaltaren (Eriksson, 2014).

Liu och Issa (2012) beskriver att det finns ett glapp mellan den information som når fastighetsförvaltarna och den information som faktiskt är användbar. Det nämns vidare att varken arkitekter eller konstruktörer har den nödvändiga insynen kring vad som är viktig information för fastighetsförvaltaren, vilket skapar glappet, samt att informationen till kund ofta hamnar i skymundan då projektörer får mest tid och resurser allokerade (Liu & Issa, 2012). Det primära problemet som beskrivs är att det är dålig kommunikation mellan olika intressenter i processerna vilket leder till information som inte skapar mervärde för kunden (Dixit et al., 2019). Samtidigt läggs ofta mycket fokus på de initiala kostnaderna i byggprocessen medan operations- och underhållskostnaderna är underrepresenterade, trots att de ofta överskrider de initiala kostnaderna (Gallaher et al., 2004). För fastighetsbolagen innebär detta en ytterligare barriär för informationsöverföring.

En ytterligare barriär är att det är betydligt lättare för fastighetsbolag att få tillgång till information från nybyggda fastigheter med digitala projekteringsunderlag, men desto svårare från äldre som har samma, om inte större, behov av information (Eriksson, 2014). Enligt Statistiska Centralmyndigheten SCB (2018) så fanns det år 2018 4,8 miljoner bostäder i Sverige och enligt Byggföretagen (2020) så har det byggts 665 tusen bostäder sedan 2000-talets början. Detta innebär att endast 13 procent av alla bostäder i Sverige har byggts i modern tid med någorlunda digitaliserade processer. För majoriteten av fastigheter gäller därmed att det inte finns någon information från byggprocessen eller att den är svåranalyserad.

Ett par exempel på metoder som kan användas för att komma tillrätta med dessa problem är digitala tvillingar, BIM-visualisering och 3D-scanning. En digital tvilling är en modell där data samlas och det finns samverkan mellan digital och fysisk information så att den kan uppdateras från båda håll (Boje et al., 2019). BIM-visualisering handlar om att skapa en digital representation av verkligheten som lätt går att granska och interagera med. 3D-scanning gör det möjligt att snabbt och enkelt samla in data och bygga upp eller uppdatera modeller (Jung et al., 2014). En stor del av effektiv informationshantering handlar dock om att se till att det finns kompatibilitet mellan operativa och administrativa processer samt smidiga flöden, gränssnitt, funktioner och så vidare.

1.2 Problemdiskussion

Trots en gängse uppfattning om betydelsen av effektiv informationshantering, så finns det ett par primära utmaningar som hindrar införandet av de nödvändiga processerna. Detta är framförallt oförmågan att se konkreta, påtagliga effekter, bristande interoperabilitet mellan ny och gammal teknologi, och avsaknaden av tydliga bestämmelser vad gäller kraven för implementering, roller, ansvarsområden samt kontrakts- och skyldighetsramverk. Utöver det lyfts det fram att det finns procedurrella och kulturella utmaningar i branschen där fastighetsförvaltare involveras för sent i projekten och att modellerna då karaktäriseras av felaktig och utdaterad data (Graham et al., 2013).

Alla dessa utmaningar kräver tid och engagemang för att övervinnas och tills dess kan flera olika sorters kostnader dyka upp som en konsekvens. För att verkligen uppnå de riktigt stora fördelarna med effektiv informationshantering och datadriven verksamhet kan dessutom ytterligare investeringar och satsningar inom området vara nödvändiga. Genom att hitta sätt att minimera de kostnader som krävs för att implementera och dra nytta av dessa fördelar kan sektorn avancera och göra en snabbare digital omställning. En sådan omställning förväntas medföra förbättringar för alla inblandade parter, såväl beställare som leverantörer och entreprenörer.

1.3 Syfte och frågeställningar

Vid kostnadseffektivisering är det viktigt att ha en klar och tydlig bild av vilka kostnader och kostnadsställen som är involverade och hur de påverkas av förändringar i det underliggande systemet. Syftet med denna studie är att undersöka hur kostnaderna för fastighetsförvaltning förändras vid införandet av mer effektiv informationshantering, samt hur arbetsprocesserna på det förvaltande företaget påverkas. Resultatet förväntas kunna vägleda fastighetsbolag som letar efter att initiera en sådan förändring och bidra till förståelse kring kostnadsstrukturen på företaget.

För att uppfylla syftet har följande två frågeställningar formulerats:

- Hur påverkar mer effektiv informationshantering arbetsprocesserna i fastighetsbolag?
- Hur förändras ett fastighetsbolags kostnader vid införandet av mer effektiv informationshantering?

2. Metod

2.1 Zynka BIM AB

Studiens uppstart genomfördes tillsammans med partnerföretaget Zynka BIM AB. Zynkas roll har varit att vara med i att skapa problemformuleringen, då de såg bristfällig information inom ämnet i samhällsbyggnadssektorn. Flera möten tillsammans med Zynka planerades in tidigt i studien för att få hjälp med förståelse kring informationshantering i fastighetsbranschen samt varför det behöver undersökas. Tillsammans sattes introduktion och problemformulering upp, men därefter har studien varit självständig och resterande steg har genomförts utan hjälp eller inblandning av Zynka. Zynka tog emot ett första utkast av slutrapporten för att kunna ge feedback och återkoppling. De kommentarer som togs emot justerades för att sedan skicka tillbaka en färdigställd rapport.

2.2 Studiens utformning

Blomqvist och Hallin (2015) skriver också att det vid uppstart av ett forskningsprojekt är viktigt att skribenterna bestämmer sig för vilken forskningsstrategi som skall implementeras i studien, det vill säga om studien ska utgå från en kvalitativ eller kvantitativ strategi. Den här studien använder sig av en kvalitativ strategi i form av intervjuer som baseras på grundinformation som dels kommer från en introducerande litteraturstudie dels från möten med Zynka. En intervjumall arbetades fram för att tydligare kunna bestämma vilka företag och positioner som studien behöver nå för att kunna ge representativa svar. Den kvalitativa metoden baseras på personliga åsikter och andra situationsbaserade faktorer samt hur dessa interagerar (Wallén, 2011). Just denna metod är användbar då studien riktar sig mot att få information från samhällsbyggnadsbranschen som står inför en digital förändring. Det är då viktigt att få med tankar, funderingar och upplevda förändringar som skildrar intervjupersonens tankar. Tanken är att dessa upplevda förändringar och tänkta förändringar skall jämföras mellan intervjupersonernas svar för att på så sätt skildra likheter och olikheter angående den reella påverkan i fastighetsbranschen. Den kvalitativa metoden gör det även möjligt för respondenterna att ge sina svar på ett sätt som beskriver en förändring i "mjuka" värden vilka är svårare eller helt omöjliga att kvantifiera. Respondenternas svar analyserades därefter med hjälp av den insamlade teorin för att visa på förändringar i kostnader som sker till följd av de processförändringar som sker för att möta implementering av effektiv informationshantering.

En explorativ undersökning inleddes efter att en intern brist på kunskap gällande fastighetsbranschens processer uppmärksammats. Patel och Davidson (2019) beskriver en explorativ undersökning som ett letande efter kunskap när det finns luckor inom ämnets helhet som behöver fyllas på, vilket leder till en utforskande undersökning. En forskningsstudie kan anta två olika kategoriseringar; en induktiv eller deduktiv ansats. Fejes och Thornberg (2015) beskriver den induktiva forskningsmetodiken som ett arbete med flera enskilda fall av observationer och erfarenheter som samlas in och till slut leder till studiens slutsats. En deduktiv metod beskrivs däremot som arbetet utifrån en allmän känd sanning som lägger grund till studiens hypotes eller påstående, varefter en analys som undersöker om hypotesen stämmer eller ej följer (Fejes & Thornberg, 2015). Denna studie har använt sig av en induktiv metod vilket kan ses i studiens strävan efter att undersöka de förändringar som sker i ett företags processer vid en digital implementering för att sedan koppla dessa till kostnadsförändringar.

2.3 Studiens forskningskvalitet

2.3.1 Pålitlighet

Kvale och Brinkmann (2015) beskriver att pålitlighet skapas genom att tydligt visa vilka antaganden och steg som metoden har genomförts i, eftersom det medför att läsaren själv kan göra en analys av hur arbetssättet har genomförts och på så sätt komma till en slutsats om resultatet är pålitligt eller inte. Det måste därför vara möjligt för läsaren att följa de steg som studien har tagit i forskningsprocessen (Kvale & Brinkmann, 2015). Studien har utformats med detta i åtanke för att generera ett så pålitligt resultat som möjligt.

2.3.2 Trovärdighet

Att fastställa en studies trovärdighet anses vara mer komplicerat än att påvisa studiens pålitlighet, då en tolkning av någons ord eller text är svår att förmedla utan kontext (Kvale & Brinkmann, 2015). Lincoln och Guba (1985) beskriver att det inte finns någon specifik metod som är rätt för att uppmåna trovärdighet, men däremot kan olika åtgärder vidtas för att visa för läsaren att informationen uppnår hög validitet vid insamling. De beskriver att en metod för att öka trovärdigheten är att ta in fler granskare av information och för att på så sätt etablera en så objektiv tolkning som möjligt (Lincoln & Guba, 1985). Då studien endast består av två personer testades intervjufrågorna på fyra studenter in samhällsbyggnadsteknik för att undersöka om eventuella misstolkningar kan förekomma. Detta är viktigt för att kunna säkerställa att de svaren som respondenterna förmedlade stämmer överens med de frågorna som ställdes.

2.3.3 Överförbarhet

Då studien endast består av fem stycken intervjuer så kan överförbarheten i branschen ifrågasättas. Det som hjälper studien i överförbarhet är att alla respondenter kommer från olika företag positionerade på olika sätt i samma bransch i form av storlek, geografi, och grad av implementeringen. Detta gör att de gemensamma punkterna som respondenterna håller med om bör kunna överföras till fastighetsbranschen som helhet. Informationen är väldigt generaliserad för att kunna möta de olika företagen vilket Patel och Davidson (2019) också påpekar möjliggör överförbarhet. Inga större anspråk görs emellertid på att resultatet stämmer för hela branschen då endast en mindre andel av företag i branschen var delaktiga i studien.

2.3.4 Etik

Enligt Kvale och Brinkmann (2015) är det viktigt att uppnå informerat samtycke vid en intervjustudie, vilket man gör om man informerar intervjupersonerna om studiens syfte och hur den kommer att användas. Detta har varit tydligt från och med första mejlkonversationen med intervjupersonerna och har även tagits upp igen i samtalet innan intervjun påbörjades. Kvale och Brinkmann (2015) lyfter också fram principen om konfidentialitet och beskriver det som undanhållande av informations som kan användas för att identifiera intervjupersonerna. För att uppfylla förfrågan från en av intervjupersonerna att vara anonym så har ett beslut tagits om att hålla alla intervjuer anonyma. Frågorna i intervjumallen är också formulerade med detta i åtanke så att inga känsliga frågor behöver besvaras av intervjupersonerna. Vetenskapsrådet (2002) påvisar att det är viktigt att intervjupersonerna inte känner någon press eller känner sig illa till mods i intervjun. Det anses även viktigt att presentera för intervjupersonerna var resultatet kommer att presenteras samt erbjuda dem möjlighet att ta del av resultatet. Intervjupersonerna i studien fick veta färdigställandedatum samt fick frågan om de önskade ta del av resultatet.

2.4 Metod för datainsamling

2.4.1 Val av företag

Valet av företag som intervjuades skedde enligt ett strategiskt urval baserat på ett urvalskriterium, nämligen att företaget skulle vara verksamt inom samhällsbyggnadssektorn på något sätt och då helst direkt inom fastighetsförvaltning. Företagen kontaktades direkt via mail innehållande en beskrivning av syftet och förfrågan till intervju. Då studien genomfördes i en föränderlig bransch i tidigt skede så var den öppen för tre olika företagskategorier. Den första

kategorin var företag som är nya till omställningen och som tänker implementera ny teknik samt mer effektiv informationshantering. Den andra kategorin var företag som har implementerat effektiv informationshantering i vissa byggnader och som är mitt i förändringsarbetet. Den tredje kategorin var företag som redan har genomgått förändringarna.

2.4.2 Insamling av primärdata - intervjuer

Intervjuerna genomfördes med fem personer, där samtliga respondenter är anställda på olika bolag inom samhällsbyggnadssektorn och som är delaktiga i förändringsarbete kopplat till digitalisering. Tre av intervjuerna gjordes med renodlade fastighetsbolag, en av intervjuerna med en branschorganisation som agerar åt flera fastighetsbolag och föreningar, och den sista med ett entreprenadföretag som lägger grund för den information som fastighetsbolagen tar över vid överlämning av den färdiga fastigheten. Då studien genomförts under den rådande coronapandemin begränsades antalet intervjuer som följd av att många intervjupersoner inte hade tid eller resurser att medverka. Av 70 förfrågade intervjupersoner på 30 företag så resulterade detta i fem intervjuer som har lagt grund till studien. Information gällande intervjuerna finns sammanställd nedan i Tabell 2.1.

Tabell 2.1: *Genomförda intervjuer.*

Intervju	Datum	Längd (h)	Typ av företag	Titel
Intervju 1	27-11-2020	0:41	Fastighetsbolag	Chef Teknikutveckling
Intervju 2	02-12-2020	0:46	Entreprenad	Digital Coach
Intervju 3	10-12-2020	0:37	Branschorganisation (Fastighet)	Chief Digital Officer
Intervju 4	14-12-2020	0:39	Fastighetsbolag	Digitaliseringschef
Intervju 5	14-12-2020	0:38	Fastighetsbolag	Digitaliseringschef

Intervjuerna genomfördes genom att lägga fokus på intervjupersonernas personliga reflektioner och upplevda förändringar i företaget samt de potentiella tankar och funderingar om framtiden. Detta betyder att alla intervjupersoner inte fått exakt samma frågor i samma följd. Patel och Davidson (2019) beskriver att en låg grad av standardisering ger möjlighet för intervjupersonen att själv bestämma vart den vill lägga fokus i intervjun, och kan svara fritt på de frågor som den får. I studiens fall så fanns det inte några svarsalternativ för intervjupersonen att välja mellan. Intervjun begränsades genom att följa en intervjumall för att enklare kunna

standardisera materialet i efterhand. Detta förändrade inte intervjupersonens frihet i dess svar, då målet var att hen skulle få svara fritt på följdfrågor och driva diskussionen medan intervjuaren skulle se till att intervjun fortfarande var relevant.

2.4.3 Insamling av sekundärdata - litteratur

Sökning efter information genomfördes med sökverktygen Google Scholar, Science direct och Chalmers bibliotek. Sökorden som användes i sökandet var “Digital tvilling”, “BIM” och “Facility management”. Diskussioner med Zynka var också ett tillvägagångssätt för att bygga upp grundförståelse kring ämnet. Detta ledde vidare till att studien började analysera samhällsbyggnadsbranschen ur en deskriptiv metod. En deskriptiv metod är en undersökning som fokuserar på några aspekter som är intressanta och som skapar mervärde för att få en detaljerad bild över ämnet (Patel & Davidson, 2019).

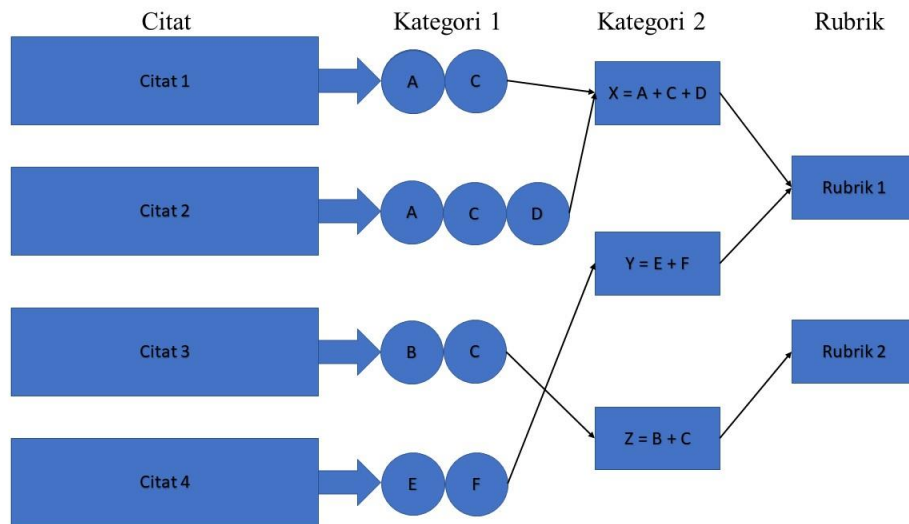
En ytterligare litteratursökning utfördes även inom “Kostnadsteori” och “Förändringsarbete” för att få en bättre förståelse över hur de processer som framtogs i analysen kunde kopplas ihop med kostnader. Teorin som samlades in ligger till grund för de synsätt som studien har gällande processers sammankoppling med ett fastighetsbolags kostnader. Informationen samlades in från artiklar och böcker inom ämnet som har använts under studietiden. Informationen som samlades in från Nordstrand (2000) anses fortfarande vara relevanta i även 20 år efter publicering då branschen påvisar väldigt lite förändringar som skulle ändrat teorin.

2.5 Sammanställning och bearbetning av data

Intervjuerna genererade data till studien, vilka sedan bearbetades och analyserades. Då datan kommer från en kvalitativ intervjustudie och svaren baseras på subjektiva analyser från respondenterna är det viktigt att påvisa hur data har bearbetats samt visa hur data blivit till information (Patel & Davidson, 2019).

Patel och Davidson (2019) skriver att inspelning och transkribering av intervjuer kan hjälpa studien i sin exakthet, eftersom det då går lättare att bearbeta data och göra jämförelser mellan respondenternas svar (Patel & Davidson, 2019). Därför har intervjuerna i studien spelats in och sammanställts samma dag som intervjuerna skedde. Under intervjuerna så togs också anteckningar kring de huvudämnen som ansågs vara av värde för studien. När intervjuerna sammanställdes i efterhand så avlyssnades inspelningen för att kunna lyfta fram exakta citat

och styrka resultatet. Datan som samlades in från summeringen bearbetades genom att citat kring liknande ämnen sorterades in i kluster. Dessa kluster bearbetades i två nivåer för att kunna ta fram rubriker som sedan användes för att kategorisera de förändringar som respondenterna har upplevt eller tänker sig kommer ske. Detta sker enligt metoden som visas i Figur 2.2 nedan.



Figur 2.2: Tillvägagångssätt vid bearbetning av respondent svar.

Svaren från respondenterna blev kategoriserade först i Kategori 1 baserat på vår kunskap och kontexten som svaren gavs i. Därefter skapades Kategori 2 som blev en samlingsterm för olika områden som även är underrubrikerna i resultatdelen. Det var viktigt för studien att i varje kategorisering kunna se citat så att inga missrepresentationer gjordes i stegen där citat aggregeras upp till rubriker, då det skulle kunna göra så att respondenternas svar feltolkas. En kritik till arbetssättet är att studien endast intervjuar fem respondenter och därmed kan deras mest frekventa svar skilja mot branschens svar som helhet. Resultatet riskerar därmed att inte avspegla hela branschen.

3. Litteraturgenomgång

3.1 Kostnadsteori

Ett sätt att kategorisera ett företags totala kostnader är att dela in dem i rörliga och fasta kostnader, där rörliga kostnader är volymsberoende medan fasta kostnader inte är det. De rörliga kostnaderna berör därmed de operationella posterna som förknippas med mer vardagligt arbete och underhåll som påverkas ur ett kortsiktigt perspektiv. Fasta kostnader avser däremot kostnadsposter som till exempel fastighetsskatter som är baserade på det kapital som fastighetsbolagen har låsta i fastigheter istället för deras tjänsteproduktion. Då alla kostnader är rörliga ur ett långsiktigt perspektiv, så gäller att de fasta kostnaderna konvergerar mot noll när tidsaspekten ökar (Hirschey, Bentzen & Scheibye, 2019).

Produktionsanalys bygger på att produktion av varor och tjänster antas ske genom olika aktiviteter som tillsammans med några ingående parametrar skapar värde för slutkunden. De ingående parametrarna kan till exempel vara kapital, arbetskraft, eller teknologi (Hirschey, Bentzen & Scheibye, 2019).

Målet med produktionen är att optimera sina processer så att ett så högt värde som möjligt kan levereras till ett en så låg kostnad som möjligt. Detta sker genom att ta alla sina ekonomiska och tekniska processer i åtanke och sträva efter att öka effektiviteten (Hirschey, Bentzen & Scheibye, 2019). Begreppet effektivitet definieras ofta som en grad av måluppfyllelse vilket beskriver hur väl ett företag uppnår de mål som de sätter upp. Desto högre effektivitet ett företag har desto bättre sköter de sin verksamhet utifrån de mål som är satta. Detta kan definieras matematiskt som:

$$\text{Effektivitet} = \text{Output} \div \text{Input}$$

Effektivitet kan kategoriseras som inre eller yttre, där man kan säga att inre effektivitet handlar om att göra saker rätt, medan yttre effektivitet handlar om att göra rätt saker. Hög inre effektivitet på ett företag är således synonymt med hög produktivitet. Yttre effektivitet kan däremot mer ses som grad av måluppfyllelse och nöjdhet i det behov som tillfredsställs hos kunden. En högre inre effektivitet bidrar ofta till att företagets processer blir mer kostnadseffektiva, men det kan vara svårt att kvantifiera resultatet (Ax, Johansson & Kullvén, 2015).

3.1.1 Total cost of ownership

Total cost of ownership är ett begrepp som inkluderar en tillgångs totala initiala inköpskostnad plus de totala operativa kostnaderna som är förknippade med tillgången under dess livstid. Vid beslutsituationer är det viktigt att inte bara titta på det kortsiktiga, tillfälliga priset, det vill säga den direkta inköpskostnaden, utan också på det långsiktiga priset, vilket då representeras av total cost of ownership (Hirschey, Bentzen & Scheibye, 2019).

3.1.2 Investeringar

Holmström och Lindholm (2011) skriver att investeringar görs i hopp om ekonomisk vinning, till exempel för att generera mer intäkter eller för att sänka kostnader. En investering kan vara allt från införskaffandet av en ny maskin till produktionen till implementeringen av nya system för att minska total cost of ownership av en tillgång. Som underlag för investeringar görs ofta investeringskalkyler med syfte att ta reda på om de är lönsamma eller inte, och de kan bygga på flera olika metoder. En vanlig metod vid investeringskalkylering är nuvärdesmetoden, där man beräknar nuvärdet av de framtida in- och utbetalningarna som förväntas ske till följd av den potentiella investeringen. Om nuvärdet är positivt bör investeringen genomföras eftersom den förväntas öka värdet på företaget. Holmström och Lindholm (2011) fortsätter dock med förklara att alla investeringar som görs inte alltid är lönsamma. Det kan finnas flera andra faktorer som gör att investeringen måste genomföras eller att det finns särskilt viktiga strategiska skäl till att genomföra den. Till exempel kan företag vara tvungna att investera för att hänga med i den nationella eller globala marknadsutvecklingen eller välja att investera i ny teknik för att vinna marknadsandelar (Holmström & Lindholm, 2011).

3.2 Förändringsarbete

Ibland för investeringar och strategiska satsningar med sig omfattande förändringar som tvingar företag att omstrukturera sig. Porter och Heppelmann (2015) beskriver till exempel hur en högre grad av uppkoppling och strävan efter att samla in mer information ofta förändrar organisationsstrukturen på företag så att de är bättre positionerade för att hantera de nya möjligheterna och utmaningarna som kan dyka upp. Större omstruktureringar kan också medföra nya kärnfunktioner, affärsmodeller, och generera avknoppningar som kan specialisera sig ytterligare (Porter & Heppelmann, 2015).

3.3 Fastighetsförvaltning

Enligt Eriksson (2014) har det länge funnits problem med informationshantering inom fastighetsförvaltning i termer av hur data används och dess kvalitet. Mycket grundar sig i att den data som samlas in i byggprocessen och överförs inte är korrekt omhändertagen i fastighetsbolag på grund av ineffektiva processer. Hanteringen av information tar därmed väldigt mycket tid och blir slöseri av resurser för att kunna utnyttja informationens fulla kapacitet, vilket riskerar höga resurskostnader, låg produktivitet och fallande service (Eriksson, 2014).

Fastighetsbolagens förvaltningsprocesser kan enligt Nordstrand (2000) delas in i två stycken kategorier, nämligen teknisk och administrativ förvaltning. Den tekniska förvaltningen är tänkt att täcka in de processer som ser till att värde och funktion i byggnaderna bibehålls och kan dessutom enligt Nordstrand (2000) delas in ytterligare i två underkategorier, nämligen operationella processer och underhållsprocesser. De operationella processerna avser de processer som tillgodoser bra funktionalitet och god service till hyresgästerna på en daglig basis, det vill säga för att ge kunden det den betalar för. Mycket av det operationella arbetet grundar sig i den information som företaget får från byggnaden vid färdigställandet, och kräver fullständig information för att kunna utnyttjas fullt ut. Underhållsprocesser ses som tjänster kopplade till fastigheten som avser att bibehålla grundinvesteringens värde över tid, till exempel genom att garantera en viss nivå av energiförbrukning. Administrativ förvaltning är som namnet antyder administrativa processer som möjliggör uthyrningsprocessen, upphandling av nya fastigheter, ekonomiska beräkningar med mera (Nordstrand, 2000).

Eriksson (2014) beskriver att det i dagens läge ofta finns tillgång till tillräcklig information för att utföra processerna, men att informationens låga kvalitet bidrar till att processerna inte utförs optimalt (Eriksson, 2014). En följd av detta är också att projekten som utnyttjar information blir dyrare och sämre än nödvändigt (Holmlund & Widehammar, 2009). Genom att öka kvaliteten på informationen som fastighetsförvaltaren får tillgång till kan effektiviteten ökas (Eriksson, 2014).

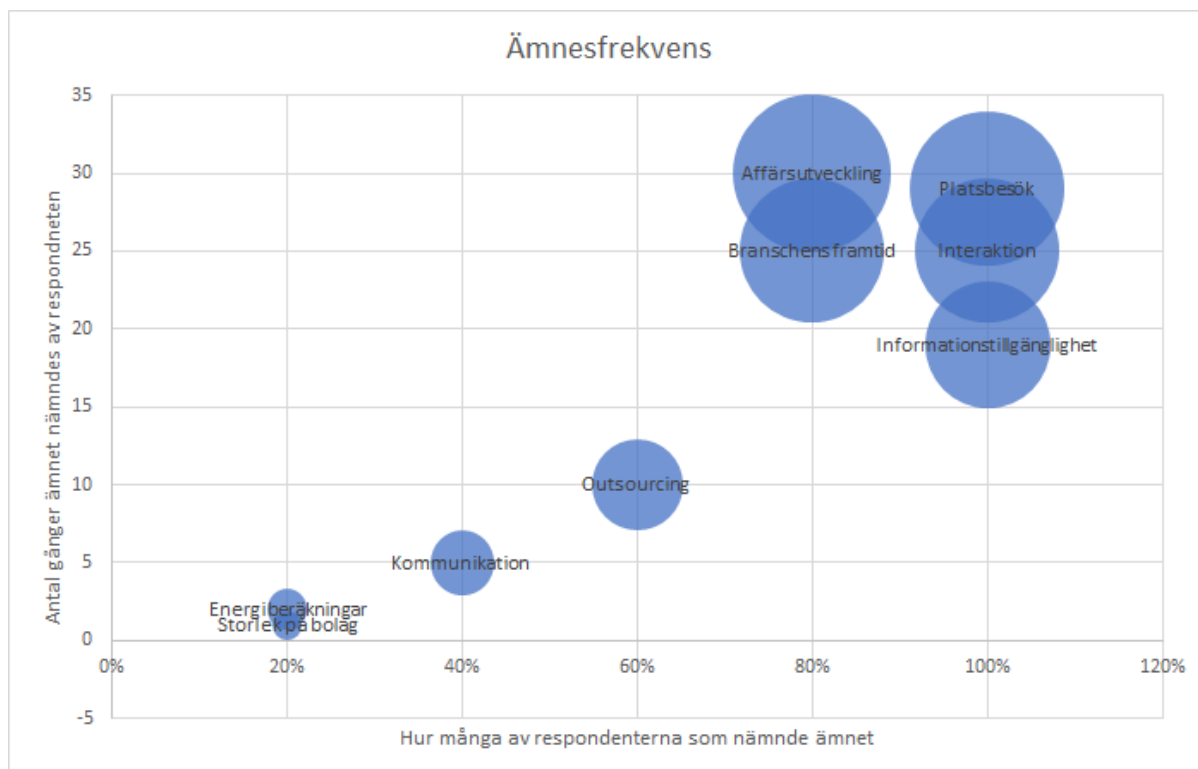
3.3.1 Proaktiv och reaktiv förvaltning

Brandt (2007) lyfter fram att förvaltningsprocesser också kan kategoriseras som antingen proaktiva eller reaktiva, där det framför allt är tekniska förvaltningsprocesser som hänvisas till.

Proaktiv förvaltning syftar till att förebygga problem innan de uppstår eller innan de blir kritiska. Det handlar alltså om att kunna förutsäga framtida situationer och hinna allokera resurser snabbt när det behövs eller att ha väl förberedda planerade underhåll. För att kunna arbeta proaktivt krävs god underliggande information och kompetenta system för att tolka den korrekt. I branschen anses det väldigt attraktivt att kunna arbeta proaktivt men det är få som gör det, vilket påvisar det är antingen finns brist på tillräckligt god underliggande information eller att det saknas kompetens för att hantera den. Reaktiv förvaltning kan ses som motsatsen till proaktiv förvaltning, vilket betyder att problem då åtgärdas på beställning eller ett tag efter att de uppstått. De är således av en mer oförutsägbar karaktär och kännetecknas av att vara akuta till följd av misslyckandet att vara proaktiv (Brandt, 2007).

4. Resultat

För att lättare kunna åskådliggöra samband och tolka intervjuerna så har vi kategoriserat viktiga insikter från respondenterna per ämne och noterat hur mycket fokus som läggs på respektive ämne. Figur 4.1 nedan illustrerar vilka ämnen som citat från respondenterna har kategoriserats under samt dess frekvens i förhållande till varandra. Resultatet kopplat till de fem viktigaste ämnena presenteras under respektive underrubrik nedan.



Figur 4.1: Identifierade ämnen och dess frekvens i intervjuerna

En övergripande punkt som alla respondenter nämner är att de anser att samhällsbyggnadssektorn rör sig mot att bli allt mer digital och att det på många sätt är en nödvändighet att hänga med. Detta kan bland annat förklaras med att det finns större behov av digitala tjänster, allt större krav på digitalisering från allmänheten och att yngre generationer börjar hamna i beslutssituationer.

Respondent 1:

“Det är en större förändring i branschen som har skapat trycket på digitalisering samt att vi använder mer teknik i vardagen vilket sätter mer krav på arbetsplatsen”

4.1 Informationstillgänglighet

Samtliga respondenter anser att ritningshantering kommer att genomgå en stor förändring då det skapas större krav på att den digitala tvillingen ska vara uppdaterad och identisk med verkligheten. Förändringen som sker från dagens ritningshanteringsprocess till den med effektiva informationsflöden är att processen går från att ibland uppdatera ritningarna, till ständig uppdatering då informationen är sammankopplad med andra system. Respondent 4 beskriver hur grunden till en del framtida system ligger i den digitala tvillingen och dess interoperabilitet mellan andra system.

Respondent 4:

“Det jag ser är att man snabbt skall kunna uppdatera fastigheten på ritningar och installationer. Allt ändras hela tiden och det är där man ser den stora nyttan om man lyckas förvalta den informationen på något bra sätt.”

Genom att förvalta byggnadens information så kan informationen byggas på av andra administrativa processer, som nämns vidare under rubriken *Affärsutveckling* samt beskrivs av Respondent 3.

Respondent 3:

“En stor del i framtiden handlar om att göra ritningshantering mer digitalt och öka samverkan. Sparar då framför allt tid. Men en bra förutsättning att inte behöva åka ut så mycket och t.ex. mäta saker manuellt.”

En respondent beskriver möjligheten att öppna upp informationen i företaget och möjliggöra att rätt person har tillgång till den informationen som krävs för att utföra arbetet korrekt. Detta skulle i så fall minska kostnader i form av tid som går till onödig kommunikation och kommunikationsmissar undviks då den information som krävs för att utföra uppgiften finns tillgänglig.

Respondent 2:

“Alla i ett projekt skall ha tillgång till den information som möjliggör deras arbete detta är något som digitalisering möjliggör, vilket minskar kommunikationsmissar och tid att kommunicera”

4.2 Platsbesök

Alla respondenter betonar att information och mer effektiv informationshantering minskar reaktionstiden och möjliggör bättre planering. Till exempel kan en stor del av den operationella förvaltningen ersättas med underhållsprocesser om man i förväg kan läsa av att apparater eller delar av fastigheten börjar prestera sämre. Detta leder till lägre kostnader då det går att

förebygga problem innan de uppstår och samtidigt åtgärda dem enligt större underhållsplaner istället för genom ad hoc problemlösning.

Respondent 1:

“I en framtid så kan vi se att denna pumpen har 10% kvar och på så sätt välja att byta den när vi vill innan den går sönder och på så sätt välja vem som levererar och vilken tid som den ska sättas dit.”

Respondent 4:

“Information kommer att möjliggöra bättre koll på när produkter ska bytas”

Samma sak gäller även vid platsbesök då informationstillgängligheten ökar betydligt i digital form. Det går snabbare att hitta rätt information när situationen kräver det och det krävs färre frågor mellan kollegor, arbetsledare och övriga anställda. Självgenererande arbetsordrar kan spara arbetstid och på så vis dra ned på personalkostnader eller frigöra tid till annat värdeskapande arbete. Ett standardiserat, automatiserat arbets sätt kan få positiva effekter i andra delar av verksamheten. Till exempel kan risken för misstag minska och kontrollen öka, då det inte längre går att komma undan med saker under bordet i och med det digitala spåret.

Respondent 1:

“Självgenererande arbetsorder där uppgifter skickas med ordern när felet upptäcks, man slipper tomkörningar och så vidare bara för att titta på sakerna”

4.3 Interaktion mellan aktörer

En annan aspekt som lyfts fram av respondenterna är att det med mer effektiv informationshantering enklare går att leva upp till de lagkrav och regleringar som ställs på dem. Om informationen som krävs samlas in löpande tillsammans med övriga processer så krävs minimalt ytterligare arbete för att gå dessa till mötes. Detta sänker kostnader genom att underlätta rapporteringen och spara arbetstid.

Respondent 5:

“Dokumentation och strukturerad dokumentation möjliggör väldigt många processer att bli mer effektiva. Då man kan enkelt i ett register hitta det man söker istället för att behöva leta runt efter informationen”

När mer information om byggnaderna samlas in, bearbetas och görs tillgänglig så skapas också bättre förståelse över vad som krävs i olika situationer. Således kan också fler och tydligare krav sättas på entreprenadföretagen vilket gör att det skapas ett övertag vid upphandling, där okunskap tidigare har utnyttjats i förhandlingarna. Det finns också större belägg för beslut och därmed kan det bli lättare att hyra ut eller handla upp nya kontrakt.

Respondent 1:

“Lättare att köpa upp avtal och underhållsavtal då man har exakta ytor.”

Respondent 4:

“Att ge exakta specifikationer till entreprenad kommer att ge stor ekonomisk skillnad i framtiden..”

När förslagen är mer specificerade gäller också att fler företag kan vara med och lägga anbud och på så sätt kan kostnaderna minska. Det går också att ställa större krav på vilken typ av information som de vill ha från leverantörer och vid köp av nya fastigheter. Arbetet kopplat till informationsöverföringen blir i princip icke-existerande om det löpande arbetet gått rätt till under byggprocessen och det skapas därmed förutsättningar för att kunna fokusera på andra viktiga delar. Det gynnar också samarbete eftersom det eliminerar osäkerhet och gör det möjligt för saker och ting att gå snabbare i allmänhet.

Respondent 3:

“Det är mer som ett trygghetstecken. Byggnader som inte är digitaliserade kan ses som hög risk. I framtiden kommer man kräva mer data (beläggningsgrad, nyttjandegrad, vilka kunder, vad gör dom, vad har förändrats över tid osv).”

4.4 Affärsutveckling

Mycket av den tid som frigörs vid mer effektiv informationshantering och insikterna i allmänhet, gör att det kan läggas större fokus på affärsutveckling och på att utveckla affärslogiken. Här finns det större skillnader mellan respondenternas svar, vilket kanske är föga förvånande då det är ämne som ger rum för betydligt mer kreativitet, differentiering och innovation. Respondent 1 och 4 har betonat möjligheten att sälja en del av den data de samlar in till tredjeparter för att på så vis generera mer och nyare typer av intäkter. Även möjligheten att byta positionering helt och hållet och istället etablera sig som en digital plattform har tagits upp.

Respondent 1:

“Marknaden ska kunna bygga ekosystem med olika applikationer och tillämpningar som går via datan från [Företaget] men inte direkt har någon med [Företaget] egentligen. Som en plattform för data och information. (städning, när kaffeapparater fylls på, vaktmästeritjänster, ritningar för brandkår och försvar för att planera insats).”

Respondent 4:

“Vi använder oss av digitala lås för att hålla koll på den digitala passagen, där kan du hålla koll på säkerhetsaspekter i ditt hus, vilka flöden som rör sig in och ut ur ditt hus. Vi kan också leverera informationen till såna som levererar saker in i huset det är också värt pengar.”

Andra respondenter beskriver att detta inte kommer att bli en kärnfråga för fastighetsbolag då dem kommer att försöka använda data till sin egen fördel men inte se det som en extra intäkt vid sidan av.

Respondent 3:

“Tror inte man kommer sälja data men insikterna från den kan vara värdefulla. Man kan mer se det som ett trygghetstecken för byggnaden.”

En av de allra viktigaste punkterna som har lyfts fram är att fastighetsbolagen inte alltid har haft koll på de exakta ytorna som dem hyr ut. Möjligheten att hyra ut oanvända ytor eller att på olika sätt använda de areor som inte används på det sättet som det är tänkt öppnar upp till mer effektiva kontakt med sina nuvarande kunder eller potentiella kunder.

Respondent 1:

“Det är ofta de sämre ytorna som vi inte har koll på. Kontorsytor uppe i byggnaderna har vi väldigt bra koll på men förråd, garageplatser och liknande som hänger ihop med hyresavtalet har vi historiskt varit lite mer röriga med.”

Det är till fördel för alla inblandade då hyresgästerna kan få bättre, mer specifika kontrakt samtidigt som fastighetsbolagen får nya möjligheter till intäkter baserat på insikten från data.

Respondent 1:

“Tänker att det måste vara en win-win mellan fastighetsbolag och kontor, annars kommer inget funka. Det är bra att kunna vara rådgivande till sina kunder även om det innebär en liten förlust. Det bygger långsiktigt värde genom nöjda kunder i trivsamma lokaler.”

Respondent 4:

“Win-Win är det viktiga, för fokuserar man på kunden så kommer det alltid att spilla över till fastighetsbolaget.”

Konsekvenserna av affärsutvecklingen behöver inte nödvändigtvis innebära lägre kostnader, utan det kan potentiellt medföra högre kostnader, men det kan också medföra högre lönsamhet på sikt i och med möjlighet till mer intäkter eller på annat sätt strategiskt viktiga aspekter.

4.5 Branschens framtid

I intervjuerna har det betonats att det redan idag finns möjlighet för fastighetsbolag att vara med och påverka tidigt i processen. Mer effektiv informationshantering gör detta både enklare och bättre då det till exempel går att använda information och insikter från tidigare projekt när

det saknas personlig erfarenhet från liknande situationer. Respondenter påvisar även att fastighetsbolagen inte längre kommer med enkla specificeringar enligt enkla standarder, utan de är betydligt mer detaljrika med tydligare krav.

Respondent 2:

“Fastighetsägarna har blivit mer och mer delaktiga i upphandling och tidiga skeden för att få en bättre insyn i processen. Men det är fortfarande väldigt få och det är mer dialogen om leveranser som är i fokus idag. Jag hoppas att det kommer att fortsätta öka.”

Respondent 4:

“Kostnader kring att vi vet vad vi får, och använder man rätt teknik där så blir det lätt att besiktiga. Att vara med tidigt handlar inte bara mest om tekniken utan som ett förvaltande bolag så vill man vara med i början för att vara med i hur ett hus ska konstrueras för att skapa så effektiv förvaltning som möjligt. Där är det stora värdet att vara med tidigt, tekniken hjälper till men inte största vinsten.”

Alla respondenterna ser också att det som en följd av digitaliseringen och strävan efter mer effektiv informationshantering skapas nya arbetsroller i branschen, vissa roller förväntas även försvinna. Detta beror dels på att det i fastighetsbolagen idag saknas kompetens för att på ett kompetent sätt implementera och utveckla den teknik och processer som krävs, men också då det krävs förändringsarbete och någon som driver och äger frågorna internt.

Som följd gäller också att fastighetsbolagen kan välja att outsourca vissa delar av processer för att på så vis hålla kostnaderna nere. Vid frågan om respondenterna tror att detta kan bli aktuellt svarade de med blandade svar. Respondent 1 och 3 ser sig att en del kunskap kommer att behöva outsourcas för att det finns bolag som inte kommer att ha råd eller tillräckligt med projekt som berör expertkunskap inom till exempel programmering. Men att det krävs några få roller som förstår sig på ämnet och kan samordna kunskap utifrån och inifrån företaget.

Respondent 2:

“I dagsläget så behövs nya roller, mindre fasta roller och mer att man kan dem verktygen i sina arbetsuppgifter. Sedan när något skall bytas så skapar man mindre projekt för att implementera.”

Respondent 3:

“Många olika aktörer som är inblandade och kan vara viktigt med en samordningsroll som håller ihop alla delar.”

Respondent 4 anser däremot att den ökande kunskapen som krävs kommer att växa och bli en del av kärnverksamheten. På så sett krävs det att bolagen startar upp avdelningar som har

kunskapen inhouse för att tänka långsiktigt då de tänker sig att dessa frågor är en del av kärnverksamheten, åtminstone i framtiden.

Respondent 4:

“Någonstans handlar det om att kärnverksamhet är det man ska ha inhouse och icke-kärnverksamhet är det man kan outsourca. Vill man satsa på att försöka ta fram affärsmodeller för att kunna skapa mervärde så måste du äga frågan, det är inte en tilläggstjänst. Här måste man ta ägarskap i frågan i ett proptech tänk. Då menar jag inte att man skall anställa 100 programmerare utan att man måste ha en del som kan äga frågan som kan hjälpa en i olika projekt.”

En annan intressant aspekt som har lyfts fram är att etablerade standarder i branschen utmanas allt eftersom mer information används och blir tillgänglig. Detta har potential att på lång sikt förändra väldigt mycket i branschen då standarder ofta lägger grunden för många stora beslut.

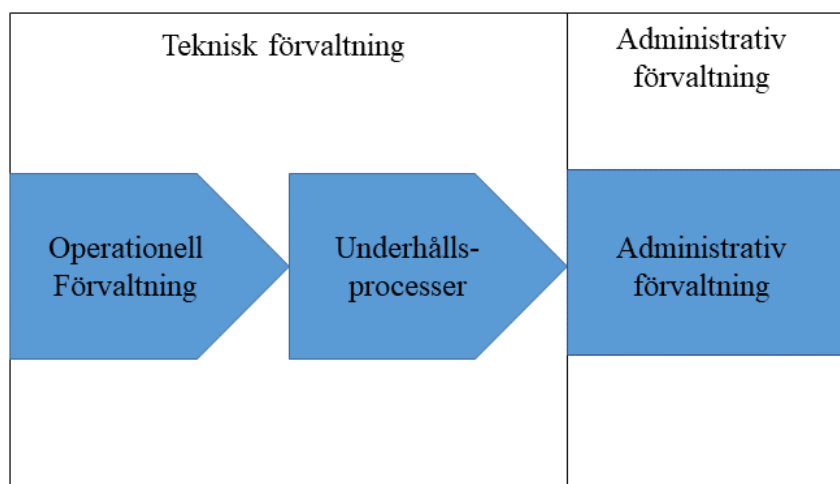
Respondent 2:

“Rörelser i byggnader kan bli väldigt intressant då detta kan skapa förändringar i standarder, som till exempel hur många hissar som krävs i denna ytan. Vilket [idag] inte är kopplat till verkligheten utan teori. Detta kommer att göra att standarder utmanas.”

5. Analys och diskussion

Resultatet antyder att mer effektiv informationshantering kan ha både positiva och negativa effekter på kostnaderna i ett fastighetsbolag. Då det är ett brett koncept som påverkar i princip alla delar av verksamheten medför det olika sorters förändringar i allt från individuella processer till hela system.

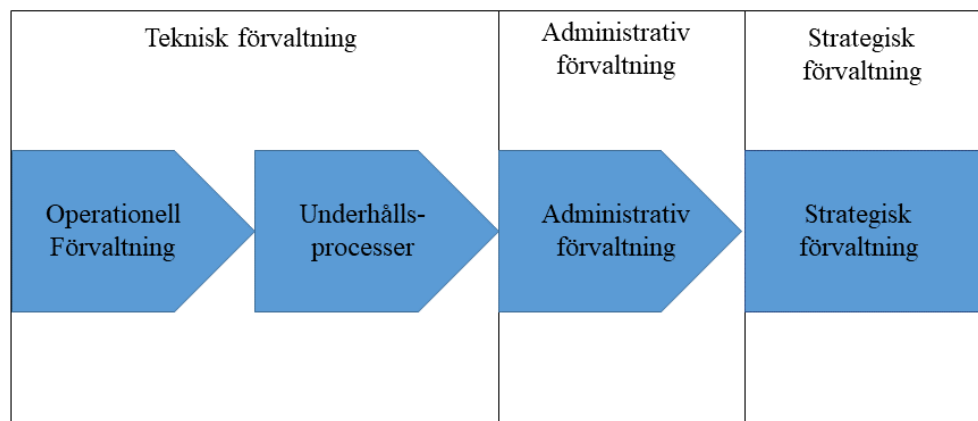
En konsekvent återkommande faktor och gemensam nämnare i många av de olika förändringarna är att mer effektiv informationshantering på ett eller annat sätt sparar arbetstid. Det kan vara allt från att lättare hitta information vid administration till att helt och hållet slippa åka ut på platsbesök vid underhållsarbete. Detta innebär enligt klassisk produktionsteori att införandet av mer effektiv informationshantering påverkar produktionen av tjänsten fastighetsförvaltning, i det här fallet framför allt genom att påverka den ingående parametern arbetskraft (Hirschey, Bentzen & Scheibye, 2019). Eftersom samma output kan uppnås med mindre input, innebär detta enligt definitionen av effektivitet att verksamheten som helhet blir mer effektiv (Ax, Johansson & Kullvén, 2015). Det är dock inte helt klart om denna effektivisering allt som allt leder till lägre totala kostnader, då perioden kännetecknas av nya investeringar i digital infrastruktur och förändringsarbete som drivs av andra aspekter än enbart positivt nuvärde. Man kan argumentera för att det snarare är en nödvändig omställning som endast genererar ett skifte från analoga till digitala kostnader. Detta är i enlighet med vad Holmström och Lindholm (2011) beskriver om investeringar och de underliggande motiv som finns för att genomföra dem. Samtidigt så visar resultatet på ett tydligt mönster gällande hur detta skifte sker. En del av de aktiviteter och processer som enligt Nordstrands (2000) kategorisering av förvaltningsprocesser tidigare kategoriserats som operationell förvaltning kan med hjälp av mer effektiv informationshantering ersättas med nya underhållsprocesser. Dessutom kan en del av den tekniska förvaltningen i övrigt i sin tur ersättas med nya processer inom administrativ förvaltning. I samma veva som analoga kostnader blir digitala gäller alltså att de baserat på Nordstrands (2000) kategorisering också går från att vara relaterade till teknisk förvaltning till administrativ förvaltning, vilket illustreras nedan i Figur 5.1.



Figur 5.1: Förskjutning av kostnader mellan förvaltningsprocesserna.

I de aktiviteter och processer som Nordstrand (2000) kategoriserar som administrativ förvaltning för mer effektiv informationshantering också med sig flera förändringar. De blir av mer digital struktur och fastighetsbolag som tidigare har lagt resurser på att specificera fysiska attribut i upphandlingen av fastigheter rör sig mot att fokusera mer på digitala faktorer som till exempel vilken typ av data som skall gå att få ut ur fastigheten eller installation av system. Då fastighetsbolagen samlar mer information kopplade till sina fastigheter så får de också bättre förståelse för vilka datapunkter som är viktiga för effektiv fastighetsförvaltning. Denna information gör att deras upphandlingsprocess blir mer datadriven och att fastighetsbolagen kan ställa högre krav på entreprenadföretagen som bygger fastigheterna, då de med högre säkerhet vet vad som bidrar till effektivare förvaltning när byggnaden väl är byggd. Genom att kunna ställa högre krav med högre säkerhet gällande att resultatet kommer att utnyttjas så skiftar också makten i upphandlingen åt fastighetsbolagens håll, vilket betyder att kostnadsbesparingar kan göras. Det blir billigare att göra förändringar tidigt och med tidigare specificeringar så läggs grunden till billigare byggnationer och billigare förvaltning, eftersom färre saker behöver kompletteras efter överlämningen. Det ökade samarbetet mellan fastighetsbolag och entreprenad kan också möjliggöra ännu billigare byggnation då de kan lära sig av varandra vad som är viktigt och på så sätt minska arbetstid. Här framgår det alltså att mer effektiv informationshantering på flera olika sätt påverkar de ingående parametrarna de olika processerna som är involverade i fastighetsförvaltning (Hirschey, Bentzen & Scheibye, 2019). Precis som Porter och Heppelmann (2015) nämner om förändringsarbete så leder det därmed till förändringar i organisationsstrukturen och omstruktureringar som på flera olika sätt förändrar hela karaktären på verksamheten.

Med grund i den utveckling som mer effektiv informationshantering medför inom fastighetsförvaltning, samt det observerade skiftet i aktivitet mellan teknisk och administrativ förvaltning baserat på Nordstrands (2000) kategorisering av förvaltningsprocesser, så anser vi att en ny förvaltningsprocess bör introduceras som påbyggnad av Nordstrands (2000) kategorisering. Den nya förvaltningsprocessen är tänkt att täcka in den växande samlingen av aktiviteter och processer som rör samarbete, affärsutveckling, analys, innovativa satsningar och andra liknande strategiska frågor. Vi väljer därför att benämna denna förvaltningsprocess för strategisk förvaltning. Vi ser att denna utveckling redan har börjat och räknar med att den kommer fortsätta allt eftersom fler fastighetsbolag kommer längre och längre i sin digitala omställning, vilket också stärks av Porter och Heppelmans (2015) observationer. Enligt denna modell antyder alltså resultatet att allt fler aktiviteter kommer att gå från att kategoriseras som operationell förvaltning till att slutligen tillhöra strategisk förvaltning. Därmed förskjuter det också kostnaderna mellan de olika förvaltningsprocesserna på samma sätt. Detta illustreras nedan i Figur 5.2.



Figur 5.2: Ny kategorisering av förvaltningsprocesser.

Sist men inte minst så är det i frågan om förändring också viktigt att lyfta fram den mänskliga faktorn och betona de ingående parametrarna i produktionen som inte leder till kostnader som går att ta med i kalkyler. Resultatet antyder att det som en konsekvens av mer effektiv informationshantering går att skapa en tryggare arbetsmiljö där de anställda upplever mindre stress, mindre osäkerhet och mer kontroll i och med ökad informationstillgänglighet och förbättrad förmåga till informationsassimilering. Detta är också en av drivande faktorerna till att faktiskt genomföra de nödvändiga investeringarna överhuvudtaget, i kontrast till de exempel som Holmström och Lindholm (2011) lyfter fram. Det är stor skillnad mellan att utföra sitt arbete med ordning och reda och rätt befogenheter jämfört med att göra det med avsaknad av

information och tveksamhet i beslutsprocesser. Mer effektiv informationshantering har alltså potential att minska dessa mjuka, “dolda”, kostnader.

6. Slutsats

6.1 Besvarande av frågeställningar

Studien har undersökt hur mer effektiv informationshantering påverkar kostnaderna för fastighetsförvaltning samt hur arbetsprocesserna för det förvaltande företaget påverkas. Det har fastslagits att det vid införandet av mer effektiv informationshantering bland annat sker en betydande besparing av arbetstid och förändrade arbetsvillkor, och att det framför allt är dessa faktorer som bestämmer förändringarna i kostnadsstrukturen.

Resultatet påvisar även att mer effektiv informationshantering för med sig möjligheten att ta snabbare beslut baserat på bättre underlag och att det minskar risk och osäkerhet i verksamheten. Därmed ökar möjligheten för fastighetsbolag att arbeta proaktivt. Det förenklar också de administrativa processerna och med mer information om fastigheterna kan fastighetsbolagen sätta högre och tydligare krav vid framtida upphandlingsprocesser och på så sätt positionera sig bättre i förhandlingarna.

Det är tydligt att införandet av mer effektiv informationshantering för med sig en transformation av analoga till digitala kostnader men det är fortfarande oklart om det leder till minskade eller ökade totala kostnader i slutändan. Vi har observerat att det sker en förskjutning av kostnader mellan förvaltningsprocesserna, där aktivitet förskjuts från teknisk förvaltning till administrativ förvaltning och vi har introducerat strategisk förvaltning som påbyggnad av Nordstrands (2000) kategorisering av förvaltningsprocesser. Detta grundar sig i den växande samlingen av aktiviteter som rör samarbete, affärsutveckling, analys, innovativa satsningar och andra liknande strategiska frågor som tidigare inte har varit aktuella.

6.2 Fortsatt forskning

Framtida studier uppmanas återupprepa studien om fem till tio år när fler fastighetsbolag har kommit längre i sin digitala omställning och kan presentera siffror från flera olika typer av projekt, såsom exempel på identifierade konkreta kostnadsförändringar. Vi föreslår även att framtida studier utformas genom att separera de olika typerna av fastighetsformerna från varandra och undersöka kostnadspåverkan isolerat var för sig. Detta kan till exempel vara en studie som delar upp ett eller flera fastighetsbolag och undersöker kostnadsförändringar i familjebostäder, lägenheter, hotell och kontorsbyggnader.

Referenser

Ax, C. Johansson, C & Kullvén, H. (2015). *Den nya ekonomistyrningen*. 5. uppl. Stockholm. Liber. ISBN: 9789147110957.

Blomkvist, P & Hallin, A. (2015). *Method for engineering students : degree projects using the 4-phase model*. Lund. Studentlitteratur.

Boje, C. Guerriero, A. Kubicki, S. & Rezgui, Y. (2019). Towards a semantic Construction Digital Twin: Directions for future research. *Automation in Construction*. Vol. 114. Article 103179. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2020.103179>.

Brandt, P. (2007). *Systemförvaltningshandboken*. 9. uppl. Stockholm. ITligence. ISBN: 97897228169.

Byggföretagen. (2020). *Bostadsbyggande*. [Hämtad 13-11-2020]. URL: <https://byggforetagen.se/statistik/bostadsbyggande-2/>.

Chan, D. Olawumi, T. & Ho, A. (2019). Perceived benefits of and barriers to Building Information Modelling (BIM) implementation in construction: The case of Hong Kong. *Journal of Building Engineering*. Vol. 25. Article 100764. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jobe.2019.100764>.

Dixit, M. Venkatraj, V. Ostadalimakhmalbaf, M. Pariafsai, F. & Lavy, S. (2019). Integration of facility management and building information modeling (BIM): A review of key issues and challenges. *Facilities*. Vol. 37. S. 455-483. DOI: <https://doi.org/10.1108/F-03-2018-0043>.

Eastman, C. Teicholz, P. Sacks, R. & Liston, K. (2008). *BIM handbook: A guide to building information modeling for owners, managers, de-signers, engineers, and contractors*, 2nd Ed., Wiley, Hoboken, NJ.

Eriksson, G. (2014). *Bim in facility management: an assessment case study*. Masteruppsats. Department of Civil and Environmental Engineering. Chalmers University of Technology, Gothenburg.

Fejes, A & Thornberg, R. (2015). *Handbok i kvalitativ analys*. 2:a uppl. Stockholm. Liber. ISBN: 9789147111657.

Gallaher, M. P. O'Connor, A. C. Dettbarn, J. L. & Gilday, L. T. (2004). *Cost Analysis of Inadequate Interoperability in the U.S. Capital Facilities Industry*. U.S Department of Commerce technology Administration. Galthersburg, Maryland 20899.

- Graham, K. Serginson, M. Lockley, S. Dawood, N. & Kassem, M. (2013). *BIM for facility management: a review and a case study investigating the value and challenges*. Proc. of the 13th International Conference on Construction Applications of Virtual Reality, London. 30-31.
- Hirschey, M., Bentzen, E. & Scheibye, C. (2019). *Managerial Economics: fifteenth edition*. Cengage Learning, EMEA. Andover, Hampshire, United kingdom. ISBN: 13: 978-1-4737-5835-3.
- Holmström, N. & Lindholm, G (2011). *Företagsekonomi - från begrepp till beslut*. 6. uppl. Stockholm. Sanoma Utbildning AB ISBN: 978-91-523-0594-2.
- Jung J., Hong S., Jeong S., Kim S., Cho H., Hong S. & Heo J. (2014). Productive Modeling for development of as-built BIM of existing indoor structures. *Automation in Construction* Vol. 42. S. 68-77. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2014.02.021> .
- Kincaid, D. (2004). *Adapting buildings for changing uses: guidelines for change of use refurbishment*. London. Taylor & Francis.
- Kvale, S. & Brinkmann, S. (2015). *Den kvalitativa forskningsintervjun*. Lund. Studentlitteratur AB. ISBN: 978-91-44-10167-5.
- Lee, S. An, H. & Yu, J. (2012). *An Extension of the Technology Acceptance Model for BIM-Based FM*. Construction Research Congress, 2012. S. 602-611.
- Lincoln, Y, S. & Guba, E, G. (1985) *Naturalistic inquiry*. Sage publications Inc. United Kingdom. ISBN: 0-8039-2431-3.
- Liu, R. & Issa, R. (2012) Automatically Updating Maintenance Information from a BIM Database. S. 373-380. DOI: 10.1061/9780784412343.0047.
- Matarneh, S., Danso-Amoako, M., Al-Bizri, S. & Gaterell, M. (2018). BIM for FM: Developing information requirements to support facilities management systems. [Före tryck]. *Facilities*. DOI: 10.1108/F-07-2018-0084.
- Nordstrand, U. (2000). *Byggprocessen*. Stockholm, Liber, Tredje upplagan.
- Patel, R. & Davidson, B. (2019). *Forskningsmetodikens grunder: att planera, genomföra och rapportera en undersökning*. uppl. 4. Lund. Studentlitteratur.
- Porter, M, E. & Heppelmann, J, E. 2015. *How Smart, Connected Products Are Transforming Companies*. Harvard Business Review. S. 97-114.
- SCB. (2018). *Drygt 4,8 miljoner bostäder i Sverige*. Hämtad [13-11-2020]. URL:

<https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/boende-byggande-och-bebyggelse/bostadsbyggande-och-ombyggnad/bostadsbestand/pong/statistiknyhet/bostadsbestandet-2017-12-31/>

Vetenskapsrådet. (2002). *Forskningsetiska principer inom humanistisk-samhällvetenskaplig forskning*. [Hämtad 13-11-2020]. URL: https://www.gu.se/digitalAssets/1268/1268494_forskningsetiska_principer_2002.pdf.

Wallén, G. (2011). *Vetenskapsteori och forskningsmetodik*. uppl. 2. Lund. Studentlitteratur.

Bilagor

Bilaga 1 - Intervjumall

1. Vilken position har ditt företag i byggprocessen?
2. Det sker en ständig utveckling inom samhällsbyggnadsbranschen som rör sig mot mer implementering av digitalisering i alla processer. Hur ser ni att förändringen påverkar er?
 - a. Eventuell följdfråga: Hur arbetar ni för att hänga med i utvecklingen?

(Intervjuaren förklarar vad de olika utvecklingsområdena innebär)

2. Hur ser ni i ert företag att Ritningshantering har ändrats pga mer informationshantering?
 - a. Följdfråga: Vad är det som kommer att bytas ut i framtiden bland era processer med hjälp av digitalisering inom ritningshantering?
 - b. Vilka typer av kostnader är det som är allokerade till de processerna? Och vilka uppstår vid förändring?
 - c. Följdfråga: Vilka områden anser ni att det finns mest besparingsmöjligheter inom ritningshantering vid implementering av digital datahantering?
3. Hur ser ni i ert företag att Platsbesök har ändrats pga mer informationshantering?
 - a. Följdfråga: Vad är det som kommer att bytas ut i framtiden bland era processer med hjälp av mer digitalisering kopplade till platsbesök?
 - b. Vilka typer av kostnader är det som är allokerade till de processerna? Och vilka uppstår vid förändring?
 - c. Följdfråga: Vilka områden anser ni att det finns mest besparingsmöjligheter inom platsbesök vid implementering av digital datahantering?
4. Hur ser ni i ert företag att Visualiserings möjligheterna har ändrats pga mer informationshantering?
 - a. Följdfråga: Vad är det som kommer att bytas ut i framtiden bland era processer med hjälp av digitalisering kopplat till Visualisering?
 - b. Vilka typer av kostnader är det som är allokerade till de processerna? Och vilka uppstår vid förändring?
 - c. Följdfråga: Vilka områden anser ni att det finns mest besparingsmöjligheter inom visualisering vid implementering av digital datahantering?
5. Vilka mer potentiella områden tror ni kommer att förändras med hjälp av mer informationshantering?
 - a. Följdfråga: Vad är det som kommer att bytas ut i framtiden bland era processer med hjälp av digitalisering?
 - b. Vilka typer av kostnader är det som är allokerade till de processerna? Och vilka uppstår vid förändring?

- c. Följdfråga: Vilka områden anser ni att det finns mest besparingsmöjligheter inom ritningshantering vid implementering av digital datahantering