

Civilingenjör i Industriell Ekonomi
Juni 2021



Digitalisering av en följesedelsprocess

En intervjustudie i betongindustrin

Rafel Oda

This thesis is submitted to the Faculty of Industrial Economics at Blekinge Institute of Technology in partial fulfilment of the requirements for the degree of Master of Science in Industrial Engineering and Management. The thesis is equivalent to 20 weeks of full time studies.

The authors declare that they are the sole authors of this thesis and that they have not used any sources other than those listed in the bibliography and identified as references. They further declare that they have not submitted this thesis at any other institution to obtain a degree.

Kontaktinformation:

Författare:

Rafel Oda

Email: raod15@student.bth.se

Handledare:

Martin Svensson

TIEK

Institutionen för Industriell Ekonomi
Blekinge Tekniska Högskola
SE-371 39

Internet : www.bth.se
Telefon : +46 455 38 50 00
Fax : +46 455 38 50 57

Abstract

Background. Digitalization leads to higher efficiency and responsiveness in logistics. It entails potential benefits such as improved availability, which means immediate access to information regardless of time or distance to the source of information, and higher flexibility in handling information. This makes digitalization valuable for businesses with JIT in logistics because it constitutes effective channels for information flows. Logistics concerns: customer service, order processing, inventory management and transportation management. These areas extend over several business functions and thereof also several information systems. To digitize business processes makes them more efficient and increase their ability to interact with other business functions. One business process that concern logistics and several business functions, is the delivery note process. Software that is developed close to the business and the systems users, is shown to increase the probability of meeting the users' needs and consequently increase customer value. Successful digitalization also increases competitiveness.

Objective. The purpose of the study is to gain knowledge for the needs of the customers (users) of the concrete industry prior to digitization of the delivery note process. The purpose of the study is also to study the users' susceptibility to digitization by examining attitude, needs and degree of expected use of digitization, this by using the concept of user resistance.

Method. The study has followed an interpretive research philosophy with an inductive approach to theory development. A case study has been chosen as research strategy in order to examine the subject in depth and to understand the context of that which is being studied. Semi-structured interviews using telephone calls has been chosen as the data collection technique. The interviews have included use of Scenario-based Engineering in order to put the participants' working methods in context. Ten participants with similar knowledge level in the subject was interviewed; site managers, supervisors or project managers. For the data analysis, a thematic analysis has been performed.

Analysis and conclusion. User resistance to digitization of the delivery note process is considered to be low with regard to the fact that the digital solution can be designed according to the participants' expressed needs, and the fact that the users have an expected use of the upcoming digital solution. The analysis of user resistance indicates that non-functional user requirements are important in software development, for example in terms of intuitive user interfaces. Digitalization is estimated to entail a number of potential benefits for the users which consequently increases the value of just-in-time in logistics and furthermore also customer value. The most common request for an interface was a web interface, in other words a customer portal, which is relatively simple and cost effective to develop.

Key words: Digital delivery notes, digitalization of business processes, digitization, software development, systems analysis, user resistance, user requirements.

Sammanfattning

Bakgrund. Digitalisering leder till högre effektivitet och lyhördhet i logistik. Det medför potentiella fördelar som förbättrad tillgänglighet, vilket innebär omedelbar tillgång till information oberoende av tid eller avstånd till informationskällan, och mer flexibilitet i hantering av information. För verksamheter med just-in-time i logistik är digitalisering således betydelsefullt eftersom det utgör effektiva kanaler för informationsflöden. Logistik berör: kundservice, orderhantering, lagerhantering och transport. Områdena sträcker sig över flera företagsfunktioner och därav även över flera informationssystem. Att digitalisera affärsprocesser gör dem mer effektiva och ökar deras förmåga att interagera med andra företagsfunktioner. En affärsprocess som berör logistik och flera företagsfunktioner, är följesedelsprocessen. Mjukvaruutveckling som sker nära verksamheten och systemets användare påvisar öka sannolikheten för att möta användarnas behov och till följd ökat kundvärde. Framgångsrik digitalisering stärker även konkurrenskraft.

Syfte. Syftet med studien är att förstå vilka behov betongindustrins kunder (användarna) har inför en digitalisering av följesedelsprocessen, för att kunna erhålla användarkrav. Syftet med studien är också att studera användarnas mottaglighet för digitalisering genom att undersöka inställning, behov och förväntad användning av digitalisering, detta med hjälp av begreppet användarmotstånd.

Metod. Studien har följt en tolkande forskningsfilosofi med ett induktivt förhållandesätt till teoriutveckling. Den forskningsstrategi som har valts för studien är en fallstudie för att kunna studera ämnet på djupet och förstå kontexten för det som studeras. För datainsamling har semi-strukturerade intervjuer utförts över telefon. Intervjuerna har inkluderat användning av Scenario-based Engineering för att sätta deltagarnas arbetssätt i kontext. Tio deltagare med snarlika kunskapsnivåer i ämnet har intervjuats; platschefer, arbetsledare eller projektledare. För dataanalys har en tematisk analys genomförts.

Analys och slutsats. Användarmotstånd för digitalisering av följesedelsprocessen bedöms vara låg med avseende på att den digitala lösningen kan utformas efter deltagarnas uttryckta behov, samt att användarna har en förväntad användning av den kommande digitala lösningen. Analys av användarmotstånd tyder på att icke-funktionella användarkrav är betydelsefulla i mjukvaruutveckling, vad gäller exempelvis intuitiva användargränssnitt. Digitalisering bedöms medföra ett antal potentiella fördelar för användarna som till följd ökar värdet av just-in-time i logistik och vidare även kundvärde. Det vanligaste önskemålet för gränssnitt var ett webbgränssnitt, med andra ord en kundportal, vilket är relativt enkelt och kostnadseffektivt att utveckla.

Nyckelord: Användarkrav, användarmotstånd, digitala följesedlar, digitalisering, digitalisering av affärsprocesser, mjukvaruutveckling, systemanalys.

Förord

Inledningsvis vill jag tacka mina handledare på Sydsten för möjligheten att utföra mitt examensarbete hos er. Det har varit en ren glädje att samarbeta med er. Jag vill också tacka samtliga deltagare som deltagit i den här studien.

Vidare vill jag tacka min handledare på Blekinge Tekniska Högskola, lektor i industriell ekonomi Martin Svensson. Din handledning har minst sagt varit värdefull för mitt examensarbete. Ditt stöd och dina synpunkter har hjälpt mig att förbättra min uppsats, vilket jag är tacksam för.

Karlskrona, juni 2021

Rafel Oda

Innehållsförteckning

1	Introduktion	1
1.1	Inledning	1
1.2	Problemformulering	3
1.3	Syfte, mål och forskningsfrågor	4
1.4	Avgränsningar	4
2	Teori	5
2.1	Affärsprocesser och informationssystem	5
2.1.1	Företagsapplikationer	5
2.2	Gränssnitt	7
2.3	Informationsteknik och affärsprocesser	7
2.3.1	Systemutveckling	8
2.4	Informationskrav	9
2.4.1	Användarkrav	10
2.4.2	Koordineringsmodellen	11
2.4.3	Kommunikationsmodellen	11
2.4.4	Anslutningsmodellen	12
2.4.5	Kollaborationsmodellen	12
2.4.6	Flerperspektivs-modellen	12
2.5	Användarmotstånd	13
2.5.1	Person-orienterade perspektivet	13
2.5.2	System-orienterade perspektivet	13
2.5.3	Överkomma användarmotstånd	14
3	Metod	15
3.1	Forskningskontext	15
3.2	Forskningsdesign	15
3.2.1	Forskningsfilosofi	16
3.2.2	Teoriutveckling	16
3.2.3	Metodologi	17
3.2.4	Forskningsstrategi	17
3.3	Forskningsmetod	18
3.3.1	Datainsamling	18
3.3.2	Utformning av intervjufrågor	20
3.3.3	Urval	21
3.3.4	Dataanalys	21
3.4	Kvalitet	23
4	Empiri	26
4.1	Deltagare 1	26
4.2	Deltagare 2	27
4.3	Deltagare 3	27
4.4	Deltagare 4	28
4.5	Deltagare 5	29
4.6	Deltagare 6	30

4.7	Deltagare 7.....	30
4.8	Deltagare 8.....	31
4.9	Deltagare 9.....	32
4.10	Deltagare 10.....	33
5	Analys.....	34
5.1	Användarmotstånd.....	34
5.1.1	Behov.....	34
5.1.2	Utmaningar.....	35
5.1.3	Instruktioner.....	36
5.1.4	Inställning.....	37
5.1.5	Förväntad användning.....	37
5.2	Användarkrav.....	38
5.2.1	Användargränssnitt.....	38
5.2.2	Gränssnitt.....	39
5.2.3	Följesedelns hantering & användning.....	39
6	Diskussion.....	41
6.1	Användarmotstånd.....	41
6.1.1	Lägre användarmotstånd.....	41
6.1.2	Högre användarmotstånd.....	43
6.2	Användarkrav.....	44
7	Slutsats och fortsatt forskning.....	46
7.1	Slutsats.....	46
7.2	Praktiska implikationer.....	47
7.3	Förslag på fortsatt forskning.....	47
	Referenser.....	49
	Bilaga A.....	51

Tabellförteckning

TABELL 1. STUDIENS DELTAGARE SOM VISAR DERAS TID SOM ARBETSLEDARE/PLATSCHEF OCH TIDSLÄNGDEN PÅ RESPEKTIVE INTERVJU.....	21
TABELL 2. EXEMPEL FRÅN DEN TEMATISKA ANALYS MED DESKRIPTIV KODNING, TOLKANDE KODNING OCH ÖVERGRIPANDE TEMA.....	23

Figurförteckning

FIGUR 1. EN FÖRENKLAD ILLUSTRATION FÖR HUR ETT WEBBGRÄNSSNITT INTERAGERAR MED EN DATABAS.....	7
FIGUR 2. ILLUSTRATION FÖR HUR EN TEMATISK ANALYS UTFÖRS PÅ RESPEKTIVE NIVÅ.....	23
FIGUR 3. HUR DELTAGARNA UPPFATTAR DEN BEFINTLIGA FÖLJESEDELSHANTERINGEN.....	35
FIGUR 4. HUR DELTAGARNA ÖNSKAR BLI INSTRUERADE OM DEN KOMMANDE DIGITALA LÖSNINGEN.....	36
FIGUR 5. FÖRDELNING AV ÖNSKEMÅL FÖR GRÄNSSNITT.....	39

[Denna sida har avsiktligen lämnats tom]

1 Introduktion

I detta inledande kapitel presenteras en översikt av studiens forskningsområde för att sedan presentera studiens problemformulering, syfte, mål och forskningsfrågor och slutligen avgränsningar.

1.1 Inledning

BirNir et al. [1] beskriver digitalisering som den övergång som sker från ett traditionellt, mot ett digitalt utförande av aktiviteter. Digitalisering är essentiellt användning av ny teknologi som ändrar sättet på vilket information hanteras och bearbetas. För företag medför digitalisering ett flertal potentiella fördelar som, om framgångsrikt applicerat, effektiviserar organisationer och stärker konkurrenskraft. Jephcott [2] har studerat potentiella fördelar som kan erhållas med digitalisering. Den första som nämns är förbättrad tillgänglighet, vilket innebär omedelbar tillgång till information oberoende av tid eller avstånd till informationskällan. En annan fördel är att digitalisering erbjuder mer flexibilitet i hantering av information, när den inte längre är bunden till fysiska format, som att dela och lagra den. Studien framhäver också att digitalisering öppnar upp för nya användningsområden som tidigare inte setts eller varit möjliga. Informationsflöden blir mer dynamiska och tydligare att överskåda, vilket är fördelaktigt vid potentiella avvikelser och när information behöver uppdateras [2]. Vilka implikationer detta medför för verksamheter kommer att förtydligas senare i studien. För att bilda en tillräcklig förståelse för vad digitalisering innefattar behöver först mjukvara studeras.

För att digitalisering ska vara möjligt, krävs mjukvara som i sin tur gör digitala teknologier programmerbara. Med andra ord krävs det en infrastruktur som stöder övergången mot en digital informationshantering. Mjukvara uppfyller följaktligen en viktig roll i hur digital teknologi kan tillämpas. Andersson et al. [3] förklarar detta i sin studie och nämner hur användning av olika typer av mjukvaror ökar sannolikheten för innovationer. En typ av mjukvara som nämns och som är av intresse för den här studien, är customer relationship management (CRM) system. CRM syftar på ett företags interaktioner och relationer med sina kunder och är viktigt eftersom det påverkar kundvärde. Studien nämner att användning av CRM system ökar sannolikheten för processinnovationer. Detta är en typ av innovation som, enkelt förklarat, syftar till att förbättra flödet i vilket en produkt hanteras, utan att påverka produkten i sig [4]. Vidare särskiljer Andersson et al. [3] på företag som väljer att utveckla mjukvara internt eller externt. Det visar sig att företag som utvecklar mjukvara internt, är mer benägna att uppnå innovation och därmed även mer benägna att öka kundvärde. En av anledningarna till det starkare sambandet sägs vara att mjukvaruutvecklingen sker närmare verksamheten och att den därmed blir djupare integrerad i verksamheten.

Dagens konsumenter förväntar sig intuitiva användargränssnitt när de interagerar med en organisation och snabba samt smidiga affärer. Aktiviteter ska kunna följas i realtid och leveranser ska utföras smidigt [5]. För verksamheter som utvecklar CRM lösningar internt gentemot externt, är sannolikheten större att de lyckas möta sina kunders behov vilket i sin tur ökar sannolikheten för ökat kundvärde [3], [5]. För verksamheter kan digitalisering innebära, utöver ökat kundvärde, lägre kostnader och bättre kontroll över sin verksamhet [6]. Enligt

P.Laudon och C.Laudon [6] bör en verksamhet prioritera processer som är föremål för digitalisering, med andra ord att välja ut de processer som ger högst avkastning av att digitaliseras. Cichosz et al. [7], som förespråkar digitalisering av dyra manuella processer och föråldrade användargränssnitt, skriver om värdet av digitalisering för logistik. Studien framhäver att digitalisering leder till högre effektivitet och lyhördhet i logistik [7], vilket är direkt relevant och nödvändigt för verksamheter med just-in-time (JIT) [8].

Att använda JIT i produktion har sedan länge visat sig öka produktivitet och effektivitet samt reducera kostnader och avfall. Det är däremot inte lika uppmärksammat att JIT kan ge fördelar i logistik vad gäller service och kostnader. Logistik syftar på alla förflyttnings-aktiviteter från införskaffning av råvaror till kundleverans. För verksamheter som frekvent transporterar materiella produkter i höga volymer, kan JIT användas för att förfina aktiviteterna genom att sänka kostnader och öka effektivitet. Logistik kan delas in i fyra områden som är kundservice, orderhantering, lagerhantering och transport. Värdet av logistik i kundservice ligger i att leverera *rätt* produkt till *rätt* kund på *rätt* plats, under *rätta* omständigheter i *rätt* tid. För orderhantering ligger värdet i att utbyta information mellan parter, för lagerhantering i att styra produktion efter efterfrågan och för transport i att följa fysiska förflyttningar genom en värdekedja. För att JIT ska vara framgångsrikt behöver det emellertid finnas kanaler som effektivt hanterar informationsflöden, vilket möjliggörs genom digitalisering [8].

Målet med JIT är att reducera allt som anses överflödigt (waste). Inom logistik kan waste definieras som allt utöver det minimum som erfordras för att skapa produktens eller tjänstens värde. Waste innebär alltså överflödiga resurser i termer av bland annat material och arbetskraft. Förseningar i informationsflöden mellan leverantör och kund, är ett annat exempel på waste. Administrativa aktiviteter som kräver pappersarbete kan förlänga tiden för vilket en order hanteras och följaktligen skapa waste. Orderhantering syftar på stegen från det att en kund lägger en order, ordern mottages av leverantören, ordern bearbetas, ordern plockas och paketeras, ordern fraktas till kund, till det att ordern levereras. Orderhantering är alltså en process som sträcker sig över flera företagsfunktioner samt över värdekedjan och kräver effektiva informationsflöden för att säkerställa att rätt information når rätt företagsfunktion eller del av värdekedjan i rätt tid, för att säkerställa ett effektivt produktflöde [8]. En process som sträcker sig över de olika logistik-delarna, är följesedelsprocessen.

Generellt sett förser ett företag sina kunder med en produkt eller tjänst i utbyte mot någon form av ersättning. Varje utbyte är en överenskommelse som förhandlas med respektive kund och innefattar detaljer för varje specifik affär [9]. Dessa detaljer behöver redogöras och omfattar processer från beställning av råvaror till kundleverans [8], [9]. Samtlig information redogörs i en följesedel [9], och gör den följaktligen omfattande. Om det förekommer ändringar i följesedelsprocessen behöver följesedeln uppdateras, vilket gör den dynamisk. En följesedelsprocess som inte är digitaliserad gör den svårare att justera samtidigt som det blir svårare att informera om ändringar. En digital följesedelsprocess underlättar informationsflödet och kan bevakas i realtid – från beställning till mottagningsbekräftelse [8], [10]. En process som därmed bör vara av intresse och prioritering för JIT verksamheter är följesedelsprocessen som sträcker mellan interna och externa aktiviteter och innefattar bland annat interaktion med kunder [3], behov av att överse informationsflöden i realtid och bättre kontroll [5]. Enligt Skatteverket

[11] kan en följesedel fungera som en verifikation vilket innebär att den ger bevis för att en affärshändelse har inträffat. En undertecknad följesedel är med andra ord bevis för en mottagen och godkänd leverans.

Betongindustrin hanterar sin egen logistik vilket innefattar transport av sina produkter [10]. Cichosz et al. [7] skriver om värdet av digitalisering i logistik, specifikt mellan leverantör och mottagare, som är direkt relevant för betongindustrin. Studien skriver att dyra manuella processer och föråldrade användargränssnitt sänker effektivitet och hämmar konkurrenskraft. Studien menar på att teknik utlöser och möjliggör innovationer och gör logistik mer effektiv. Vidare betonas digitalisering som värdeskapande för kunder och andra intressenter. Studien går att jämföra med den av Jephcott [2] som också talar för digitaliseringens positiva effekter samt den av Andersson et al. [3] som talar för hur olika typer av mjukvaror ökar sannolikheten för innovationer.

I en studie av Shneiderman et al. [12] har vikten i att utveckla nära kunden, så kallat User-Centered Design (UCD), studerats. Att utveckla enligt UCD har påvisat fördelar som ökad förståelse av användarnas behov, vilket reducerar tid och kostnader i utveckling av mjukvara. UCD ger en mer korrekt bild över användarnas behov samtidigt som behoven löpande valideras. I jämförelse med studien av Andersson et al. [3] ses ett tydligt samband med att intern mjukvaruutveckling ökar sannolikheten att generera kundvärde.

Det finns således ett antal fördelar med digitaliserade processer som effektiviserar verksamheter [2], [3], [7]. För att kunna implementera en digital lösning behöver den först utformas. Ett av de grundläggande stegen i utveckling av mjukvara är att erhålla en bild över vilka behov som en lösning behöver tillfredsställa. Behov behöver undersökas för alla inblandade intressenter, även kända som användare, och kallas i en generell term för användarkrav [6], [12]. Begreppet användarkrav beskrivs mer ingående under teoriavsnittet.

1.2 Problemformulering

Inom betongindustrin är en del av följesedelsprocessen föremål för digitalisering, specifikt mellan leverans av produkt och mottagningsbekräftelse. Betong är en färskvara som kräver speciell hantering i transport, därför används specialbyggda lastbilar som kallas för betongbilar. Detta gör transport tidsberoende. Betong produceras och levereras således JIT och vid större mängder betong som kräver flera betongbilar, planeras transportererna sådana att betongbilarna avgår och levererar i intervaller. Vid varje avlastning finns en arbetsledare som tar emot leveransen och kvitterar mängden betong som mottagits samt tiden det tagit att avlasta. Hela processen redogörs i en följesedel som på förhand skrivs ut i två exemplar och medföljer leveransen, en till lastbilschauffören och en som ska kvitteras av arbetsledaren [11].

Det förekommer att mängden beställd betong eller den beräknade tiden för avlastning skiljer sig ifrån det planerade. Följesedeln behöver då uppdateras och detta redogör lastbilschauffören för på sin tilldelade surfplatta. Betongbilarna är utrustade med skrivare varpå chauffören skriver ut en uppdaterad följesedel till arbetsledaren. Arbetsledaren kvitterar därefter den uppdaterade och nyutskrivna följesedeln för mottagen leverans. Den nuvarande följesedelsprocessen har således

ett digitaliseringsgap mellan lastbilschaufför och arbetsledare, där mottagningsbekräftelse inte sker digitalt [11].

1.3 Syfte, mål och forskningsfrågor

Syftet med studien är att förstå vilka behov betongindustrins kunder (användarna) har med avseende på den manuella följesedelshanteringen, för att kunna erhålla användarkrav inför digitalisering av följesedelsprocessen. Syftet med studien är också att studera användarnas mottaglighet för digitalisering genom att undersöka inställning, behov och förväntad användning av digitalisering, detta med hjälp av begreppet användarmotstånd.

Målet med studien är att förstå vilken verkan digitalisering har för användarna, vilken roll användarmotstånd spelar i utveckling och implementering av system, samt vilka användarkrav som ställs på digitalisering av följesedelsprocessen. Målet är att bidra med kunskap om hur användarnas mottaglighet för digitalisering ser ut, samt vilka faktorer som kan bedömas vara betydelsefulla att adressera i en digital lösning. Att studera och analysera kontexten för användarnas arbetssätt och mottaglighet för digitalisering, lägger grund för framtida digitalisering i branschen.

Syfte och mål utmynnar i två forskningsfrågor:

- Hur förhåller sig betongindustrins kunder till digitalisering av följesedelsprocessen med avseende i användarmotstånd?
- Hur förhåller sig betongindustrins kunder till digitalisering av följesedelsprocessen med avseende i användarkrav?

1.4 Avgränsningar

Studien görs i samarbete med ett tillverkningsföretag inom byggindustrin som är ledande vad gäller tillverkning av fabriksblandad betong, krossprodukter och grus i Skåne, Blekinge och Halland. Studien geografiska omfattning är således begränsad till södra Sverige. Studien lägger grund för utformning av informationskrav genom att erhålla användarkrav, således ämnar studien främst undersöka användarkrav snarare än att utforma explicita informationskrav. Studiens undersökningar baseras på mjukvaruutveckling av typen affärsprocessbaserad omstrukturering, vilket följaktligen begränsar studiens resultat då andra typer av mjukvaruutveckling kan ha annorlunda organisatoriska påverkan. Vad gäller användarkrav, avser studien främst undersöka funktionella krav. Trots att användarmotstånd har undersökts vilket indirekt har genererat icke-funktionella krav, är dessa inte tillräckliga för att dra slutsatser för icke-funktionella användarkrav.

2 Teori

I detta kapitel presenteras studiens teoretiska bakgrund till forskningsområdet. För att förstå följesedelsprocessen börjar kapitlet med att beskriva affärsprocesser och informationssystem. De informationssystem som nämns är direkt relevanta för följesedelsprocessen som sträcker sig över samtliga. Därefter nämns gränssnitt kortfattat för att erhålla en bild för hur mjukvarukomponenter kan interagera. Vidare beskrivs systemutveckling för att bland annat leda till hur användarkrav kan erhållas. Slutligen beskrivs begreppet användarmotstånd.

2.1 Affärsprocesser och informationssystem

Ett företag är vanligtvis uppdelat i ett antal funktioner. De vanligtvis största företagsfunktionerna är försäljning och marknadsföring, tillverkning, finans och administration, och personal och organisation. Var och en av dessa funktioner utför ett antal aktiviteter som i helhet utgör en verksamhet. Hur dessa är sammansatta och samverkar kallas för en organisering och har betydelse i den bemärkelsen att organisering påverkar produktivitet och effektivitet. Sättet på vilket aktiviteter utför arbete och samverkar för att uppnå ett visst mål kallas för affärsprocesser. En (affärs-)process är med andra ord en organiserad sammansättning av aktiviteter [6].

Försäljning, tillverkning och leverans av en produkt är alla exempel som innefattar processer – en rad aktiviteter som utförs för att uppnå ett visst mål. Hur effektiv en process är beror till viss del på hur väl processens aktiviteter samverkar. För att en process ska fungera behöver varje aktivitet kunna hantera och kommunicera information, sådan att nästa aktivitet i en process kan utföra sitt arbete. Hur effektivt informationen hanteras talar för hur effektiv en process är. Ett verktyg som kan användas för att effektivisera informationshantering är informationsteknologi (IT). IT kan effektivisera genom att automatisera hela eller delar av en process [6]. Teknologin öppnar också upp för nya användningsområden och sätt att hantera information på. Den kan göra information mer tillgänglig genom att erbjuda nya sätt att förmedla den, och teknologins förmåga att omgående förmedla ny information kan användas för att stärka samverkan mellan aktiviteter. Användning av IT kan således öka processers effektivitet [2], [6].

Att för en verksamhet hantera enskilda processer kan bli överflödigt, därför används informationssystem som integrerar relaterade processer. En verksamhet har vanligtvis ett övergripande informationssystem för respektive huvudfunktion. Det finns ett antal typer av informationssystem som lämpar sig beroende på företagsfunktion och används för att stöda en organisations funktioner. Inget informationssystem är på egen hand tillräckligt för att bedriva en verksamhet. Det är därför viktigt att informationssystemen kan samverka. För samverkan mellan system används en annan typ av system – företagsapplikationer [6].

2.1.1 Företagsapplikationer

Företagsapplikationer är ett samlingsbegrepp för informationssystem som kopplar samman företagsfunktionernas enskilda informationssystem. Syftet med dessa informationssystem är att koordinera processer för att effektivisera informationsflöden och resurshantering. Det finns fyra större företagsapplikationer som är enterprise resource planning systems (ERP), supply chain

management systems (SCM), customer relationship management systems (CRM) och knowledge management systems (KMS) [6]. För just den här studien är ERP, SCM och CRM system av närmare intresse eftersom samtliga är relevanta för följesedelsprocessen.

ERP system integrerar processer från tillverkning och produktion, finans och administration, försäljning och marknadsföring, och HR. Nyttan av ett sådant system kan ses i kontexten av en orderläggning. När en kund lägger en ny order genereras information som skickas till relevanta funktioner i en organisation. Beställningen behöver tillverkas, monteras, paketeras och levereras. Ekonomiavdelningen behöver information för att kunna skicka ut en korrekt faktura med relevant information till kunden. Kundservice behöver relevant information för att kunna kommunicera med kunden och informera om beställningens förlopp. Dessa och fler avdelningar kan komma att behöva ta del av nödvändig information för att genomföra affären. För verksamheter som hanterar information i pappersformat är det ofta svårt att överse processerna, bland annat på grund av att information som inkommer har en viss tidsförsening. Enbart tidsaspekten påverkar en verksamhets processer genom att försvåra planering och koordinering. ERP system kombinerar alla dessa processer och underlättar för företagsstyrningen genom att effektivisera informationsflöden [6].

SCM system används för att digitalisera informationsflöden i en verksamhets värdekedja. En värdekedja är ett nätverk av organisationer och processer som samverkar för att framställa en produkt. Den länkar samman underleverantörer, fabriker, distributörer, återförsäljare och kunder. För att dessa ska kunna samverka behöver de kunna kommunicera information på ett tillfredsställande sätt. Det kan räcka med att en del av värdekedjan är ineffektiv för att påverka resterande delar av värdekedjan. Detta syns tydligt för verksamheter med JIT där smidig och effektiv informationshantering är nödvändig. Alla processer från inleverans från underleverantörer, input och output i produktionen, till utleverans behöver vara effektiva. För att JIT konceptet inte ska falla behöver processerna utföra sina aktiviteter i precis rätt tid, vilket kräver effektiv kommunikation om bland annat produkternas fysiska status [6]. För verksamheter som dessutom hanterar färskvaror är detta av ännu större betydelse för hålla varorna fräska [10]. SCM system används för att säkerställa en viss effektivitet i en värdekedjas länkande processer för att förebygga risker som bland annat fördröjd eller felaktig information [6].

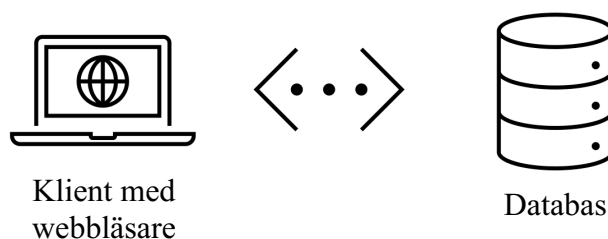
CRM system används för att främja ett företags hantering av sina kundrelationer. CRM system koordinerar relevant information från en hel organisation i syfte att öka kundvärde, vilket uppnås genom att bland annat förbättra kundservice. Som det ser ut i dagsläget introduceras nya innovationer på daglig basis som är kortvariga. Andra verksamheter anammar innovationerna efter en viss tid och marknaden hamnar i jämvikt. Att utmärka sig med innovationer fungerar därför inte nödvändigtvis på lång sikt. Ett sätt att utmärka sig som företag är därför genom kundvärde. För generiska industrier är detta möjligtvis mer eftersträvat, där fler faktorer än produktens kvalitet och pris spelar roll [6].

I dagsläget finns det ett antal leverantörer av företagsapplikationer. Ett sätt för leverantörerna att öka värdet av sina mjukvaruprodukter är att göra dem mer flexibla, användarvänliga och

kompatibla med andra system. Detta innebär att utveckling av ERP, SCM och CRM sker närmare varandra vilket stärker systemens förmåga att interagera och samverka [6].

2.2 Gränssnitt

När en kund interagerar med ett företag skapas ett händelseförlopp som kan sträcka sig över ERP, SCM och CRM. En kund interagerar med ett företag genom att kontakta och skicka förfrågan till företagets databas. Förfrågan syftar på handlingar som interagerar med ett företags databas, som att begära information. För att kunna skicka förfrågan behöver kunden använda sig av ett gränssnitt [6]. Ett gränssnitt syftar på hur två programmoduler samarbetar, och är således en förmedlare av information [13]. Ett gränssnitt som företag använder i större utsträckning är webbgränssnitt. Ett webbgränssnitt används genom en webbläsare som skickar förfrågan över internet till ett företags databas (se figur 1). Det finns ett antal fördelar med webbgränssnitt, som att vara lätta att använda. Ett webbgränssnitt kostar dessutom mindre att utveckla eftersom det kräver mindre eller inga förändringar på den befintliga databasen, gentemot att behöva omstrukturera befintliga system för att förbättra tillgång för kunder [6].



Figur 1. En förenklad illustration för hur ett webbgränssnitt interagerar med en databas.

Det är betydelsefullt för studiens kommande delar, i synnerhet resultatdelen, att förstå skillnaden mellan gränssnitt och användargränssnitt. Ett gränssnitt syftar på hur två programmoduler samarbetar; det är en förmedlare. Användargränssnitt syftar på hur en användare kommunicerar med en mjukvara, vilket kan vara text, ljud eller andra visuella effekter [13].

2.3 Informationsteknik och affärsprocesser

Informationsteknik är vad som tillåter digitalisering av affärsprocesser [3]. BarNir et al. [1] beskriver digitalisering av affärsprocesser som användning av IT för att övergå från att utföra aktiviteter i traditionell form till att utföra dem i digital form. Digitaliserade processer innefattar användning av IT för att bland annat kommunicera innanför eller utanför en organisation och för att utföra administrativa aktiviteter. Studien påvisar att digitaliserade processer förbättrar kommunikation med kunder samt sänker kostnader i administrativa aktiviteter; kostnadsfördelar som associeras med lägre felmarginal i transaktioner. Markovitch och Willmott [5] tar ett steg längre och argumenterar för att organisationer bör göra mer än att endast automatisera befintliga processer när de digitaliseras. De argumenterar för att processer inför digitalisering bör revideras genom att eliminera onödiga steg och reducera pappershantering. Studien talar för att använda IT för att bevaka processer i realtid för att exempelvis snabbare identifiera potentiella problem längs en värdekedja. Utöver detta samlas data in automatiskt, till skillnad från papper och manuella processer, som kan användas för att bilda en bättre förståelse för hur processer

presterar. Digitaliserade processer förbättrar också sättet på vilket kunder kan interagera med verksamheter, vilket ökar kundvärde [5].

Hur en verksamhet väljer att implementera IT för att digitalisera sina processer har organisatorisk betydelse. För verksamheter som följer beskrivningen av Barnir et al. [1], att konvertera processerna till digital form, medför digitalisering en låg sannolikhet för organisatoriska förändringar [6]. För verksamheter som följer Markovitch och Willmott [5] som förespråkar att digitalisering av processer ska revideras, ökar sannolikheten för organisatoriska förändringar [6]. Laudon och Laudon [6] beskriver hur IT kan ge upphov till olika organisatoriska förändringar. En användning av IT för digitalisering som går i linje med den beskriven av Markovitch och Willmott [5], är affärsprocessbaserad omstrukturering (BPR) [6]. BPR utförs för att förbättra befintliga processer genom att omstrukturera flöden och eliminera onödiga steg samt pappersintensiva aktiviteter [6]. In [14] förklarar att BPR kan delas in i två kategorier: fysiskt flöde och informationsflöde. BPR för fysiska flöden innefattar omstrukturering för hur produkter fysiskt förflyttas. BPR för informationsflöden innebär att ändra sättet på vilket information skapas, ändras, förmedlas och förvaras. IT spelar en avgörande roll i BPR för informationsflöden, i att bryta ner avstånds- och tidsbarriärer samt i att sänka kostnader för informationshantering [14]. Företag som utför BPR gör det i syfte att förenkla och förbättra föråldrade processer. BPR består av följande fem steg, vilka är att [6]:

- 1) **Identifiera processer för förändring.** Processer som ger högst värde av BPR behöver identifieras. Ett företag som väljer att omstrukturera processer som genererar relativt lägre värde, riskerar att tappa konkurrenskraft sett till konkurrenternas förmåga att identifiera processer. Det gäller därför att identifiera de processer som ger högst värde av BPR.
- 2) **Analysera befintliga processer.** Processen som har identifierats behöver genomgå analys för att hitta onödiga steg och pappersintensiva aktiviteter.
- 3) **Strukturera den nya processen.** När den befintliga processen är identifierad och analyserad, kan arbete med att effektivisera den påbörjas.
- 4) **Implementera den nya processen.** När den nya processen är färdig, implementeras den. Implementering kan kräva nya informationssystem eller ändringar i befintliga, som stöder den nya processen.
- 5) **Kontinuerligt mäta.** För att hålla processen effektiv över tid behöver den inspekteras och potentiellt uppdateras.

För den här studien ligger fokus på 2) att analysera den befintliga följesedelsprocessen och delvis 3) i att undersöka användarnas behov och erhålla användarkrav (mer om detta i teoriavsnittet 2.3).

2.3.1 Systemutveckling

BPR kan, beroende av hur omfattande den är, leda till att befintliga eller nya informationssystem behöver utvecklas. Processen att utveckla eller framställa ett nytt informationssystem kallas för systemutveckling. Systemutveckling innefattar en rad aktiviteter som utförs för att framställa en informationssystemslösning på ett organisatoriskt problem eller för att utforska en organisatorisk möjlighet. Aktiviteterna som genomgås är systemanalys, systemdesign, programmering,

testning, konvertering, och underhåll [6]. Dessa aktiviteter är djupgående vilket ger anledning till varför uppsatsen följaktligen begränsar sig till systemanalys som är direkt relevant för den här studien.

Systemanalys är den första aktiviteten i systemutveckling och syftar på att analysera ett problem som önskas lösas med ett informationssystem. Analysen syftar på att definiera det aktuella problemet, identifiera vilka faktorer som har orsakat det, specificera en lösning på det, och identifiera vilka informationskrav som behöver mötas för att erhålla en systemlösning. Aktiviteten innefattar kartläggning av problemets intressenter samt kopplingar med andra organisatoriska aktiviteter. Att förstå problemets orsak är viktigt för att erhålla en adekvat och tillfredsställande lösning [6]. Det görs delvis genom att intervjuar ett systems nyckelanvändare för att bilda en bättre förståelse för vilka behov som behöver mötas i en lösning. Behoven används sedan för att utforma ett systems informationskrav [6], [12].

2.4 Informationskrav

De behov som ett system behöver tillfredsställa kallas generellt för informationskrav. För att erhålla ett systems informationskrav behöver systemets intressenter först identifieras. Intressenternas behov behöver sedan undersökas för att förstå vilken information respektive intressent behöver samt var, när och hur informationen ska kommuniceras. Steget i att analysera informationskrav är nödvändigt och betydande för att utforma relevanta funktioner till ett informationssystem. Ett informationssystem som utvecklas efter felaktiga informationskrav riskerar systemfel och höga åtgärdskostnader [6], [12]. Riskernas magnitud är avhängigt utvecklingens omfattning; mindre utvecklingsändringar medför lägre risker, som att automatisera befintliga processer [6].

Ett systems informationskrav framställs av systemanalytiker. För att kunna framställa informationskrav behöver systemanalytikerna ingå i dialog med systemets slutanvändare. Då ett systems slutanvändare inte nödvändigtvis förstår problemet som ska lösas, är det systemanalytikernas uppgift att förklara problemet och utforma godtagbara lösningar. Systemanalytiker är således en länk mellan systemets systemutvecklare och slutanvändare [15]. I denna studie används termen ”slutanvändare” omväxlande med termerna ”kund” och ”användare”.

Att utveckla informationskrav är det första och möjligtvis det mest känsliga steget i systemanalys. Informationskraven, eller målen, utvecklas efter slutanvändaren och sätter kurs för systemutvecklingen. Att påbörja programmering före målutveckling, även kallat botten-upp tillvägagångssätt, riskerar missriktad systemutvecklingen och resultera i ett felaktigt system. Målutveckling i sig står för en relativt liten del av en systemutvecklings totalkostnad och tid, men har avsevärd påverkan på slutresultatet. På grund av känsligheten är det vedertaget att målutveckling är det *enda* steget i mjukvaruutveckling som inte kan automatiseras. Målutveckling kan beskrivas i sju steg: generalisera frågan, utveckla ett deskriptivt scenario, utveckla ett normativt scenario, utveckla den axiologiska komponenten, förbered ett mål-träd, validera och iterera [15]. För att hålla sig inom ramen för studiens syfte och omfång har beskrivning av målutveckling begränsats till de två förstnämnda stegen.

2.4.1 Användarkrav

Användarnas krav på systemet, vilka funktioner systemet ska innehålla, kallas för användarkrav [15]. För att erhålla användarkrav behöver en systemanalytiker först identifiera vilka typer av användare ett system har. Ett system kan ha ett antal typer av användare som skiljer sig åt i kompetens och erfarenhet, som kan ha särskilda användarkrav. Genom att erhålla användarkrav för alla typer av användare kan systemet göras mer anpassat. Det är viktigt att användare får tillräcklig tid för att beskriva sina behov och framställa användarkrav, speciellt om de inte riktigt är förstådda med problemet som ska lösas. Kommunikation är ytterligare en betydelsefull aspekt för att framställa adekvata användarkrav. Ineffektiv kommunikation uppstår när en systemanalytiker: inte informerar användaren om varför sessioner utförs med dem, misslyckas informera vad användarna vinner på att delta i sessionen, varken introducerar eller ger kontext till användaren, avslutar en session utan att summera den för användaren, och misslyckas med aktivt lyssnande samt verbal och icke-verbal återkoppling. Systemanalytiker som inte är professionella i sin kommunikation riskerar att misslyckas med att erhålla nödvändig information från användarna. Ett professionellt närmande är essentiellt för att hålla användarna engagerade, intresserade och informerade [16].

För att utveckla ett systems informationskrav behöver systemanalytiker undersöka vilka krav kunden ställer på systemet för att kunna utföra sina arbetsuppgifter – användarkrav – vilket görs genom att ställa frågor. Poängen med att generalisera frågorna är att sätta kundens problem i kontext. Det är inte ovanligt att kunden saknar tillräcklig förståelse för problemet, och att sätta problemet i kontext förebygger missförstånd. Ett problem som kan uppstå till följd av missförstånd, är att informationskrav framställs av användarkrav som inte motsvarar kundens egentliga behov. En systemanalytiker behöver ställa generaliserade frågor för att förstå det egentliga problemet sådana att lösningen motsvarar kundens egentliga behov. Hur bred en systemanalytiker väljer att generalisera sina frågor har också betydelse för målutveckling. För bred generalisering kan resultera i svårigheter att utföra projektet inom uppsatt tids- och kostnadsram [15].

Utveckla ett deskriptivt scenario

Kunden är den ena sidan som behöver undersökas för att framställa informationskrav, på andra sidan finns systemutvecklarna. För att utvecklingsteamet ska bilda förståelse för problemet utvecklas ett deskriptivt scenario (DS). DS beskriver kundens situation som den är innan utveckling, och påpekar godtagbara egenskaper samt oacceptabla element. DS är menat att fungera som en grund för utvecklingsteamet att bevara godtagbara egenskaper och försöka minimera antal oacceptabla element, vilket utförs i steget efter DS. Att utvecklingsteamet förstår problemet stärker dess kontext [15].

För systemutvecklare behöver användarkraven översättas till funktionella krav som de kan använda för att framställa en lösning. Frågorna behöver således relatera till ett systems tekniska delar. För att lyckas framställa relevanta frågor som relaterar till ett systems funktionella delar, finns en flerperspektivs-modell att tillgå som utgår ifrån ett IT systems fyra grundläggande egenskaper. Egenskaperna är: Koordinering (Coordination), Kommunikation (Communication), Kollaboration (Collaboration) och Anslutning (Connection). Var och en av egenskaperna utgör en nödvändig del i IT system vilket tyder på att egenskaperna bör tas i beaktning vid utformning

av ett systems informationskrav. För att erhålla informationskrav som stöder egenskaperna, används modeller för respektive egenskap som integreras i en flerperspektivs-modell [17], [18].

Wang och Zhao's [18] tillvägagångssätt med fyra modeller, syftar enbart på att erhålla funktionella krav, inte icke-funktionella krav. Funktionella krav syftar på vad ett system förväntas göra. Icke-funktionella krav syftar mer på ett systems prestanda, pålitlighet, tillgänglighet, användbarhet mm. [19].

2.4.2 Koordineringsmodellen

Egenskapen koordinering syftar på hur aktiviteter är fördelade i en process. Aktiviteterna arbetar självständigt och koordinerar med varandra för att framställa ett gemensamt resultat. Informationskrav för koordinering behöver innefatta hur aktiviteterna koordinerar arbete och hur systemet koordinerar med dess användare. En bättre uppfattning för koordinering kan erhållas genom att studera tillhörande modell [17], [18].

Koordineringsmodellen fångar upp hur aktiviteter koordinerar arbete mellan systemet och dess användare, samt arbetsflödet mellan användare. Modellen koordinerar hur aktiviteter kollaborerar och består av fem fundamentala element: 1) aktivitet, 2) aktivitets-nod, 3) handling, 4) kontroll-nod och 5) aktivitets-kant [18].

Första elementet syftar på att en händelse eller ett ärende sätts igång, kallad en aktivitet. Aktiviteten består av andra aktiviteter, kallade aktivitets-noder. Aktivitets-noder sammankopplas med aktivitets-kanter. Det finns två typer av aktivitets-noder: handlings- och kontroll-noder. En handlings-nod representerar ett enda steg i en aktivitet. En kontroll-nod används för att koordinera flödet mellan andra noder. Den kan syfta på att initiera en aktivitet, förbinda flera aktiviteter eller reglera flöden. Aktivitets-kanterna som binder samman aktivitets-noderna syftar på hur själva aktiviteten är organiserad [18].

2.4.3 Kommunikationsmodellen

Egenskapen kommunikation syftar på att förmedla och utbyta information. En aspekt som behöver inkluderas i informationskraven är vilken typ av kommunikation som förs mellan ett system och dess aktiviteter [18].

Kommunikationsmodellen består av agenter och meddelanden. En agent kan syfta på ett system eller en användare som kommunicerar med meddelanden. Ett meddelande har följande egenskaper: 1) Handling, att skicka eller motta ett meddelande, 2) parameter, objekt som överförs i meddelanden, 3) sekvensnummer, följd på meddelande i en interaktion 4) tillstånd, under vilka förhållanden ett meddelande kan utföras, 5) samtidighet (concurrency), om meddelandet är utfört sekventiellt eller parallellt, och 6) meddelande-typ. Meddelanden delas in i tre typer [18]:

- 1) Asynkront samtalsmeddelande (Asynchronous call message), en agent skickar ett meddelande som inte kräver ett omedelbart svar för att processen ska fortsätta.

- 2) Synkront samtalsmeddelande (Synchronous call message), en agent kräver ett svar för att processen ska fortsätta.
- 3) Returnmeddelande, benämning för meddelandet som skickas tillbaka i 2).

2.4.4 Anslutningsmodellen

Anslutning syftar på hur användare ansluter sig till varandra och vilka typer av anslutningar som behövs. En part kan vara beroende av information från en annan part för att kunna utföra sitt arbete. Vilken typ av anslutning aktiviteter har behöver fångas upp i informationskrav [18].

Anslutningsmodellen används för att lista olika typer av beroenden mellan ett system och dess användare. Modellen består av agenter, *dependencies* och *dependums*. *Dependency* är ett beroendeförhållande mellan två agenter baserat på en *dependum* – anledning för varför en agent är beroende av en annan. Det finns tre typer av *dependums* som är: uppgift (*task*), mål eller resurs. Typ av *dependum* leder till olika beroendeförhållanden. Uppgift syftar på att en agent är beroende av en annan agent för att slutföra en aktivitet. Mål syftar på att en agent är beroende av en annan agent för att uppnå ett specifikt mål. Resurs syftar på att en agent är beroende av en annan agent för att förse specifika resurser. Hur agenter är beroende av varandra behöver inkluderas i informationskrav [18].

2.4.5 Kollaborationsmodellen

Kollaboration syftar på hur ett systems användare kan samarbeta för att lösa ett problem och arbeta mot ett gemensamt mål. Informationskrav behöver inkludera deltagarnas mål och hur de utför sina aktiviteter för att uppnå målen [18].

Kollaborationsmodellen används för att få en förståelse för vilka agenter som samarbetar i vilka aktiviteter och mot vilket eller vilka mål. Modellen består av interna element och sina länkar (links). Interna element syftar på aktiviteternas innehåll, med andra ord vad en aktivitet omfattar. Varje agent har ett mål som den uppnår genom att utföra vissa uppgifter med vissa resurser. Interna element har två typer av länkar: *means-end* som syftar på att det finns ett antal sätt att uppnå ett mål och *decomposition* som syftar på att en uppgift kan delas upp i mindre deluppgifter. En aktivitets interna element kan kopplas samman med en annan agents interna element genom så kallade *dependency* [18].

2.4.6 Flerperspektivs-modellen

Ovanstående beskrivna modeller uppfyller IT systems fyra grundläggande egenskaper och bildar tillsammans en flerperspektivs-modell. Delmodellerna samspelar och förhåller sig till varandra på ett antal sätt. Interaktionshandlingarna i koordineringsmodellen behandlas som egenskaper för meddelanden i kommunikationsmodellen. Koordineringsmodellen beskriver hur arbete är fördelat; kommunikationsmodellen hur aktiviteter kommunicerar. Koordineringsmodellen beskriver hur respektive aktivitet utför arbete; kollaborationsmodellen beskriver vilka aktiviteter respektive användare utför för att uppnå ett mål. Agenter med olika mål kan utföra ett antal gemensamma aktiviteter, vilket kan ses som ett samarbete för att uppnå respektive mål. Kommunikationsmodellen beskriver de dynamiska interaktionerna mellan agenter i förhållande

till anslutningsmodellen som beskriver agenter strukturella beroenderelationer; sättet på vilket agenter kommunicerar och hur de är beroende av varandra [18].

2.5 Användarmotstånd

En betydelsefull aspekt som kräver förståelse i utveckling av informationssystem, är användarmotstånd (user resistance). Användarmotstånd definieras inom IT-sektorn som ett beteende av ett systems användare avsett att hindra implementering av nya system eller utveckling av befintliga system [20], [21]. Hur ett systems användare ställer sig till implementering av ny teknologi är avgörande för dess framgång. En av de mest framträdande anledningarna till att projekt för implementering eller utveckling av system misslyckas, är användarmotstånd. Förståelse för användarmotstånd förebygger risker associerade med projektmisslyckande och kan leda till bättre utfall för systemutvecklingsprojekt.

Användarmotstånd kan delas in i tre perspektiv: person-orienterad, system-orienterad och interaktionsteorier. Det person-orienterade perspektivet syftar på användarmotstånd som sker till följd av personliga aspekter som bakgrund, attityd och erfarenhet av teknologi. Det system-orienterade perspektivet syftar på användarmotstånd som sker till följd av tekniskt relaterade aspekter; hur användare uppfattar ett systems användargränssnitt och praktiskhet.

Interaktionsteorier syftar på interaktion mellan ett system och dess användare. Här kan användarmotstånd uppstå om användare känner sig hotade av nya system, att det kan påverka den anställdes roll och autonomi. Det behöver inte vara ändringen i sig som orsakar osäkerhet hos användarna, det kan vara osäkerhet för en implementerings potentiella utfall. En annan orsak som observerats är att system inte varit anpassade till en organisations struktur [21].

2.5.1 Person-orienterade perspektivet

Hur användare ställer sig till ny teknologi påverkar användarmotstånd. För användare med erfarenhet i tidigare system, kan motstånd uppstå till följd av bristande förståelse för nya och möjligtvis mer komplicerade system. Nya system som kräver kompetensutveckling kan alltså leda till användarmotstånd. Användarmotstånd behöver inte uppstå på grund av ändringen i sig, den kan uppstå på grund av att ändringen utförts av andra. Hur användare uppfattar ny teknologi kan korrelera med följande personliga faktorer som behov och förväntad användning av IT. Acceptans, eller mottaglighet, för ny teknologi ökar i förhållande till uppfattat behov; högre uppfattat behov för ny teknologi medför högre acceptans. Acceptans för ny teknologi ökar om den förväntas öka produktivitet; högre förväntad användning av IT medför högre acceptans [21].

2.5.2 System-orienterade perspektivet

Tekniska aspekter som användargränssnitt och lätthet i användning av en ny teknologi påverkar användarmotstånd. System som inte uppfattas användarvänliga och är svåra att använda leder till att användare undviker användning av systemet; det ökar användarmotstånd. Ett systems utformning och funktioner som inte är anpassade till den kontext i vilket systemet ämnas användas, påverkar också användarmotstånd negativt. Ett system som är anpassat efter användarnas kontext kan öka produktivitet, vilket innebär lägre användarmotstånd. Att involvera användare i utveckling av mjukvara förebygger risken för användarmotstånd genom att minska avståndet mellan programutvecklare och användare [20], [21].

2.5.3 Överkomma användarmotstånd

En potentiellt avgörande faktor för en framgångsrik implementation och att överkomma användarmotstånd, är att föra adekvat kommunikation med användarna i vilken de får möjlighet att förmedla sina behov [16], [21]. Språkbruket är av betydelse vilket behöver tas i beaktning samt anpassas efter användarna för att förebygga missförstånd [15], [21]. Att använda passande tekniker och lämplig kommunikation minskar risken för att användarmotstånd uppstår. Att inkludera användare i systemutvecklingsprocessen kan också minska användarmotstånd; användare får möjlighet till att ge återkoppling och beskriva sina behov som kan användas för att anpassa systemet, samtidigt som de informeras om projektets utveckling [15], [16], [21]. Ett annat sätt för att minska användarmotstånd, är att lära användare hur ett system fungerar. Att förstå användarmotstånd ökar chansen för att en implementering lyckas och hjälper att nyttja så många fördelar som möjligt med den nya teknologin [20], [21].

3 Metod

I detta kapitel presenteras först studiens forskningskontext. Vidare presenteras och motiveras val av forskningsdesign och forskningsmetod. Forskningsdesign presenteras först eftersom den lägger grund och motiverar för studiens val av forskningsmetod. För läsare som enbart önskar läsa studiens tekniker för datainsamling och dataanalys, finns dessa beskrivna under forskningsmetod i delkapitel 3.2.

3.1 Forskningskontext

Studien utförs i samarbete med Sydsten, ett företag inom byggindustrin. Sydsten är en tillverkare och leverantör av betong, krossprodukter och grus i södra Sverige. Företaget är ledande på marknaden i Skåne, Blekinge och Halland. För den här studien är logistik för produkten betong av intresse. Betong är en produkt som används i olika typer av konstruktioner, som för väggar och golv. Produkten består av ett antal ingredienser vilka väljs sammansätts efter kundens behov för att exempelvis uppnå en viss hållfasthet. Det finns således ett antal sätt att sammansätta betong vilket påverkar betongens egenskaper. Betongen transporteras från betongfabrik med betongbilar utrustade med rännor baktill för avlastning av betongen. Betongpumpar kan också användas som har längre räckvidd än rännorna [22]. Företaget har, vid genomförande av studien, en årlig omsättning om cirka 649 MSEK och totalt 132 anställda [23].

För att hålla sig i framkant, bedriver företaget verksamhetsutveckling vilket innefattar utveckling av produkterna samt affärsverksamheten. Företaget arbetar aktivt med att effektivisera processer, öka produktivitet och öka kundvärde [24]. Problemet som studien avser undersöka ligger i en del logistikkedjan, specifikt för avlastning av betongen. I dagsläget hanteras administrativa aktiviteter i överlämning av betongen manuellt, vilket innebär pappershantering. Det manuella ledet i logistikkedjan är det som undersöks, för att bilda en uppfattning av kontexten i vilket en kommande digitalisering kommer utformas. Som tidigare beskrivet är ett viktigt steg i systemutveckling att förstå kontexten i vilket digitaliseringen kommer utföras. För att lyckas med detta har Sydstens kunder intervjuats, vilka har betraktats som representanter för betongindustrin (mer om detta under urval i forskningsmetod), och ställts frågor angående användarkrav och användarmotstånd. Det är också viktigt att förstå processens kontext för att kunna anpassa den till informationssystem.

3.2 Forskningsdesign

En forskningsdesign är en generell plan för hur en forskningsfråga är tänkt att besvaras. Den är ett ramverk för hur data planeras att samlas in, mätas och analyseras [25], [26]. Forskningsdesign väljs efter typ av forskning för att mest effektivt lösa forskningsproblemet [26]. Enligt Evans et al. [27] är det speciellt betydelsefullt att beskriva vilket förhållningssätt en författare har till sin studie när studien har ett socialt fokus där förståelse och tolkning av människors uppfattningar studeras, vilket beskrivs i detta delkapitel.

3.2.1 Forskningsfilosofi

Att utföra studier innebär att utveckla eller introducera ny kunskap. Studiens riktning och utförande påverkas emellertid av vilken inställning studien har och vilka antaganden som görs under studiens gång. Forskningsfilosofi beskriver vilken inställning som valts för en studie och vilka antaganden som kan förväntas göras under studiens gång. Vilka antaganden som görs i en studie formar förståelse för studiens forskningsfråga, vilka metoder som väljs och hur resultat tolkas. Antagande kan särskiljas beroende på om de är objektiva eller subjektiva [25].

Interpretivism

Den här studien har haft en interpretive (tolkande) forskningsfilosofi, alltså subjektiv. Tolkning är subjektiv i den bemärkelsen att människor betraktas som unika, till skillnad från positivism där människor betraktas som universella. Tolkning argumenterar för att människors mening kan skilja sig åt beroende på omständigheter och tid, samt kulturella bakgrunder. Studier med tolkande forskningsfilosofi betraktar människor som komplexa med unika meningsskillnader, till skillnad från exempelvis positivism som generaliserar komplexa meningar. Tolkning strävar mot att skapa förståelse och göra tolkningar från flera perspektiv; den tar tillvara på skillnaderna och använder dem för att stärka förståelse för organisationen som studeras. Den här typen av forskningsfilosofi strävar mot att erhålla vad som är värdefullt för respektive forskningsdeltagare. Filosofin är explicit subjektiv eftersom den fokuserar på komplexitet, flera tolkningar och meningsskapande. För en studie innebär detta följaktligen att författarens egna tolkningar och värderingar spelar roll i forskningsprocessen. Författaren behöver undersöka och förstå deltagarnas perspektiv. Tolkning lämpar sig för studier som är komplexa och unika, som denna. Vanliga metoder för studier med tolkande forskningsfilosofi är induktiva och djupgående undersökningar med kvalitativa metoder för analys, vilka beskrivs senare [25].

Klein och Myers [28] skriver om tolkande studier i informationssystem. Enligt studien kan forskning om informationssystem klassas som tolkande om studien tar subjektiva ontologiska antaganden, att kunskap om verkligheten erhålls genom sociala konstruktioner som språk och meningsskillnader, vilket stämmer överens med tolkningen av Saunders et al. [25] och stämmer väl in för den här studien. Enligt Klein och Myers [28] fokuserar den här typen av forskning på att tyda komplexitet i meningsskillnader mellan människor. De förespråkar användning av ett antal principer i utförande av den här typen av studier. Principerna är inte menade att vara obligatoriska; det är snarare upp till forskaren att bedöma vilka principer som är relevanta att tillämpa i sin studie. Den främsta principen, vilken lägger grund för studiens andra principer, syftar på hur förutfattade meningar kan påverka tolkning och uppfattning. Klein och Myers [28] princip är lämplig för studier med komplexa miljöer där forskaren ämnar bilda förståelse för kontexten i vilken informationssystem används; hur informationssystem påverkar samt blir påverkat av sin kontext. Detta gör principen följaktligen betydelsefull att beakta i den här studien.

3.2.2 Teoriutveckling

Teoriutveckling talar för hur en studie avser binda samman teori och empiri. Induktion innebär att en studie utgår ifrån empiri för att senare kopplas med teori. Ett induktivt förhållningssätt används för att bilda en djup förståelse för problemet. Genom att samla data och analysera den,

kan teori utvecklas. Induktion är att föredra för vetenskapliga studier med socialt fokus där förståelse och tolkning av människors uppfattningar och tankar studeras; det tillåter tolkningsutrymme. Induktion fokuserar på tolkning av kontextuella sammanhang. Det är därför lämpligt för induktiva studier att studera en mindre grupp deltagare. Givet att induktion är mer lämpligt för humanistiska studier och när vikt läggs på subjektiva tolkningar, är det vanligt att användas i studier med tolkande forskningsfilosofi. Induktiva studier är också mer vanliga i kvalitativa studier [25].

För den här studien har ett induktivt förhållandesätt använts eftersom studiens slutsats och de teorier som formuleras har baserats på insamlad empiri. Studien har följt en tolkande forskningsfilosofi och använt sig av kvalitativa metoder, där ett fåtal deltagare har studerats för att bilda djupare förståelse för deras behov och inställningar. Resultaten erhållna av respektive deltagare har senare jämförts för att bilda en gemensam uppfattning för hur informationssystemets användare förhåller sig till digitalisering och vilken verkan digitalisering har. Studien är inte avsedd att undersöka relationer mellan variabler, snarare tolka kontextuellt sammanhang; val av ett induktivt förhållande sätt kom därav naturligt givet studiens karaktär [25].

3.2.3 Metodologi

En studie kan välja en kvantitativ eller kvalitativ metodologi, eller kombinera dem. Ett sätt att differentiera metodologierna är genom att särskilja mellan numerisk och icke-numerisk data. ”Kvantitativ” är vanligtvis associerat med numerisk data gentemot ”kvalitativ” som vanligtvis associeras med icke-numerisk data. Beskrivningen är emellertid något snäv; det är nämligen inte ovanligt att en studie kombinerar kvantitativa och kvalitativa element [25].

Kvalitativ metodologi är associerat med tolkande forskningsfilosofi. En kvalitativ forskningsdesign lämpar sig väl när provstorleken är liten och svaren undersöks på djupet. En kvalitativ ansats är ofta nödvändig när svaren är diffusa och behöver förtydligas, vilket kräver en närhet till den data som undersöks. De som deltar i en kvalitativ studie kan därför betraktas som deltagare snarare än respondenter vad gäller datainsamling. Kvalitativa studier kännetecknas av att undersöka deltagarnas uppfattningar och relationerna mellan dem – icke-numerisk data kan, till skillnad från numerisk data, ha flera betydelser. Semi-strukturerade eller ostrukturerade metoder används för flexibilitet i att kunna anpassa sig under forskningsprocessen. En vanlig forskningsstrategi för kvalitativa studier, är fallstudie [25].

I den här studien har en kvalitativ forskningsdesign använts vilket baserar sig på att studien har ett induktivt förhållandesätt till teoriutveckling samt att deltagarnas svar undersökts på djupet. Studien har fokuserat på att identifiera och framhäva meningsskillnader av icke-numerisk data. Val av metodologi har även baserats på att studien följer en tolkande forskningsfilosofi [25].

3.2.4 Forskningsstrategi

I generella termer är en strategi en handlingsplan för att uppnå ett mål. En forskningsstrategi kan därför definieras som ett tillvägagångssätt för hur en studie ämnar besvara sin forskningsfråga.

Forskningsstrategi utgör länken mellan forskningsfilosofi och metod(er) för insamling samt analys av data [25].

Fallstudier

En fallstudie studerar ett ämne på djupet och i sin naturliga miljö. Det som studeras kan vara en människa, grupper, organisationer, ett event m.fl. Att förstå kontexten för det som studeras, är grundläggande för fallstudier [25]. Tracy [29] beskriver att fallstudier ämnar: förklara och tolka kontexter snarare än att särskilja specifika variabler, undersöka orsaker och effekter snarare än att undersöka statistisk signifikans, och att interagera empatiskt med de som studeras snarare än att skapa distans och objektivitet. Lee och Saunders [30] beskriver framväxande fallstudier. Framväxande fallstudier har ett flytande tillvägagångssätt som tillåter forskningen att vara öppen samt anpassa sig till nya idéer och ändrade omständigheter, vilket gör dem mer flexibla och adaptiva. De fångar upp empatisk och tyst (tacit) kunskap vilka fördjupar förståelse för det som undersöks. Framväxande fallstudier tillåter också forskningsfrågan att justeras under studiens utveckling, som när teori erhålls, studiens design utformas eller när datainsamling samt analys sker. Det är emellertid betydelsefullt att forskningsfrågan är färdigformulerad och analysmetoden bestämd innan datainsamling avslutas, för att kunna bedöma om inhämtad data är tillräcklig och kan besvara forskningsfrågan. Till följd av att vara flexibelt och anpassningsbart till ändrade omständigheter och nya upptäckter, kan framväxande fallstudier betraktas som lämpliga för kvalitativ forskning [30].

För den här studien har en framväxande fallstudie valts som forskningsstrategi, vilket baseras på att de fångar upp flera typer av kunskap, tillåter forskningsfrågan att justeras under studiens gång och för sin generella flexibilitet. Valet motiveras också av att Lee och Saunders [30] förespråkar framväxande fallstudier för studier med tolkande forskningsfilosofi; en tolkande epistemologi erkänner att subjektiva värderingar kan existera och att ontologi erhålls genom sociala interaktioner. Enligt Høst et al. [31] är fallstudier också relevanta för att undersöka och förstå hur en organisation arbetar.

3.3 Forskningsmetod

Forskningsmetod syftar på en studies teknik(er) som används för att erhålla och analysera data. Det här delkapitlet har därför delats upp i två underkapitel, där det första beskriver datainsamling och det andra beskriver dataanalys [25]. Slutligen i det sista underkapitlet, kvalitet, diskuteras kvalitet för valda forskningsmetoder.

3.3.1 Datainsamling

Vanliga datainsamlingsmetoder för fallstudier är intervju och observation [29], [31]. Intervjuer kan antingen ha ett objektiva eller subjektivt förfarande. Det objektiva tillvägagångssättet har som mål att erhålla svar snarare än att förstå de intervjuades åsikter och uppfattningar. Det subjektiva tillvägagångssättet ser intervjuer ur ett socialt perspektiv och att data framställs genom sociala konstruktioner; samproducerad av deltagarna och intervjuaren som ställer frågor, leder intervjun samt tolkar svaren som senare analyseras. Skillnaderna i tillvägagångssätten går att relatera till en studies forskningsfilosofi, där det för den här studien är lämpligt med det subjektiva tillvägagångssättet [25].

Höst et al. [31] beskriver semi-strukturerade intervjuer som ett sätt att insamla data. Semi-strukturerade intervjuer tillåter intervjuaren att formulera frågor på förhand och ger deltagaren utrymme i att besvara frågorna. Deltagaren är således mer flexibel när den besvarar frågorna samtidigt som intervjuaren kan ställa följdfrågor för att berika den data som samlats in. Potentiella nackdelar med semi-strukturerade intervjuer är att de inte går att replikera och kräver att den som intervjuar kan filtrera sina personliga värderingar [26], [31]. Enligt Ghauri et al. [26] är semi-strukturerade intervjuer högst passande för utforskande och induktiva studier. För den här studien har semi-strukturerade intervjuer använts.

Ett sätt att utföra semi-strukturerade intervjuer är över telefon, vilket har både för- och nackdelar. Nackdelar går att dela upp i två breda kategorier där den första innefattar begränsad personlig kontakt och den andra innefattar beroende av verbala samt paralingvistiska signaler (vilka strax förklaras). Semi-strukturerade intervjuer bygger på att personlig kontakt etableras för att skapa tillit sådan att deltagarna engagerar sig, reflekterar sig och ger djup förståelse. Intervju över telefon kan uppfattas som opersonligt och relativt anonymt vilket kan försvåra för tillit att etableras. Telefonintervjuer lägger också ett stort beroende på verbala och paralingvistiska signaler, till skillnad från 'face-to-face' intervjuer där visuella signaler kan användas för förståelse. Det verbala syftar på vad som sägs av respektive part och paralingvistiska signaler syftar på vokala (eller visuella) effekter som talaren använder för att signalera hur sin kommunikation ska tolkas. Den som intervjuar behöver engagera sig mer i den här typen av återkoppling och lägga större fokus på hur den uttrycker sig, när visuella signaler inte kan användas. Avsaknad av visuella signaler påverkar också den som intervjuar, eftersom icke-verbalt beteende av deltagaren missas vilket kan påverka tolkning av svaren. Telefonintervjuer har emellertid också fördelar. Fördelar innefattar lättare tillgång till deltagare då bland annat distans, kostnader och tid reduceras. Det blir också möjligt att intervju deltagare som annars inte kan medverka 'face-to-face'. Vad gäller personlig kontakt, behöver det inte nödvändigtvis hämma kvalitet. Den relativa anonymiteten associerat med telefonsamtal kan bidra till att minska deltagares hämningar i personliga frågor. Telefonsamtal tillåter också mer flexibilitet i att exempelvis avbryta, boka om eller förflytta sig under intervjun, vilket kan underlätta för deltagarna om omständigheterna kräver det [25].

Höst et al. [31] rekommenderar att intervjuer spelas in på ett ljudmedium för att senare transkriberas. Ljudinspelningen kan senare användas för att kontrollera det som har sagts. Enligt Saunders et al. [25] finns det aspekter som behöver tas i beaktning om intervjuer spelas in i ljudformat; de kan innebära etiska aspekter för deltagare vad gäller integritet, konfidentialitet och användning av insamlad data. Deltagare som känner sig obekväma med att sin intervju spelas in, kan påverka datainsamlingens kvalitet.

Wang och Zhao [18] har i sin studie skrivit om hur användarkrav kan erhållas som sedan kan utvecklas till funktionella krav. De rekommenderar användning av *Scenario-based Engineering Process* (SEP), en teknik som är tillämplig för den här studiens ämnesområde. Prakash et al. [32] skriver att scenarion kan användas för att beskriva interaktioner mellan system och dess användare. De kan användas för att: illustrera hur en användare interagerar med ett system, utvärdera systemets användbarhet och styra utformning av gränssnitt. Wang och Zhao [18] delar in SEP i tre nivåer som är kontextuellt scenario, agentinteraktions-scenario och agentinternt-

scenario. Det kontextuella scenariot används för att beskriva vilka tjänster ett system förser sina användare; agentinteraktions-scenario beskriver *hur* ett system förser sina tjänster och av vilka agenter. Agentinternt-scenario används för att beskriva respektive agents egna arbete. Dessa scenarion används för att kodifiera interaktionen mellan ett systems användare och systemutvecklare, som senare används för att kartlägga relationer i IT system (se teoriavsnitten 2.3.2 – 2.3.6). Enligt Wang och Zhao [18] underlättar SEP för användare att beskriva sina behov samt önskemål, som sedan kan översättas till funktionella krav och kommuniceras till systemutvecklare.

För den här studien har ett subjektivt tillvägagångssätt använts för att kunna bilda förståelse för deltagarna [25]. Baserat på detta har semi-strukturerade intervjuer utformats, vilket har varit ett lämpligt tillvägagångssätt givet studiens forskningsdesign [25], [26], [29], [30], samt att det tillåter följdfrågor för att berika den data som insamlats [26]. Intervjuerna har utförts över telefon med anledning att platsbesök varit uteslutet på grund av särskilda föreskrifter för besök på byggarbetsplatser. Det har emellertid varit fördelaktigt eftersom de intervjuades arbetsintensitet varierar dagligen, vilket gör det enklare att pausa eller omboka tid för en intervju. Med avseende på att minimera risken att deltagarna känner sig obekväma och att kvaliteten på den data som insamlas potentiellt försämras, har intervjuerna inte spelats in i något format. Intervjuerna har istället löpande antecknats på dator under tiden som intervjuerna utförts [25]. Insamlad data har även löpande bekräftats med de intervjuade, dvs. under intervjun, för att förebygga missförstånd och fördjupa förståelse för den data som samlats in [16].

3.3.2 Utformning av intervjufrågor

Studiens intervjufrågor har utformats i samklang med Wang och Zhao's [18] studie för att adressera IT systemets fyra grundläggande egenskaper (se teoriavsnitten 2.3.2 – 2.3.6). Deltagarna har besvarat frågor bland annat genom användning av scenarion: kontextuellt scenario, agentinteraktions-scenario och agentinternt-scenario. Respektive scenario har använts för att erhålla användarkrav som motsvarar koordinering, kommunikation, anslutning och kollaboration. Deltagarna har alltså fått beskriva sina arbetssätt för att veta vilka tjänster användarna önskar och behöver, hur tjänsterna ska användas samt hur användarna utför sina arbetsuppgifter [18]. Frågorna har utformats för att undersöka kommande behov och befintliga arbetssätt för att kunna utforma ett DS (deskriptivt scenario) för programmerarna [15].

Frågor har också ställts för att undersöka potentiellt användarmotstånd för digitaliserade arbetsuppgifter. Dessa frågor har utformats efter studien av Ali et al. [21], för att undersöka vilka potentiella faktorer som påverkar användarmotstånd i IT system. Här har frågor ställts för att undersöka deltagarnas aktuella behov och förväntad användning av en digital lösning. Frågor har också ställts angående hur deltagarna önskar lära sig använda en ny digital arbetsform, baserat på att användare kan välja att undvika digitala lösningar som är svårförstådda och komplicerade. Det kan också ha en lugnande verkan på användarna, att beakta och inkludera användarna, vilket kan dämpa potentiella negativa uppfattningar om den kommande digitaliseringen. Intervjufrågorna presenteras i bilaga A.

3.3.3 Urval

Tracy [29] diskuterar hur många intervjuer som är tillräckliga för kvalitativa studier. Rekommendationerna kan skilja sig avsevärt, där vissa förespråkar sex intervjuer kontra andra som förespråkar 200. En studie har utfört tillräcklig intervjuer när teoretisk mättnad uppnåtts. Teoretisk mättnad uppstår när ny data knappt eller inte alls påverkar resultatet av den data som redan inhämtats. Hur många intervjuer som behövs kan relateras till ett antal aspekter. Den första aspekten är hur specifik studiens frågeställning är och hur smala kriterierna är för datainsamling. Desto mer specifika frågeställningar och smalare kriterier, desto färre intervjuer. En andra aspekt är hur kunskap varierar mellan de som intervjuas. Desto mer jämn kunskapsnivå hos de intervjuade, desto färre intervjuer. Med kunskapsnivå menas hur välkänd kunskapen är mellan de intervjuade. En tredje aspekt är om intervjuer löpande analyseras. Om respektive intervju betraktas som ett fall, kan föregående fall användas för att stärka förståelse för nästkommande fall. Analyseras intervjuer löpande kan förståelse stärkas och fokus läggas på mer relevanta aspekter inför kommande intervju(er), vilket kan innebära att färre intervjuer behövs [29].

För den här studien har representanter med snarlika kunskapsnivåer valts att intervjuas, dvs. arbetsledare, projektledare eller platschef. Med representanter menas anställda som representerar sitt företag. Dessa företag kan ha flera betongprojekt och arbetsplatser, men eftersom företagen har samma procedurer för alla arbetsplatser bedöms det räcka med en representant för respektive företag som kan svara på intervjufrågorna. Representanterna som intervjuats representerar uppdragsgivarens största kunder. I denna studie har tio personer intervjuats. Studiens deltagare med arbetsroll, hur länge de varit anställda i sin roll samt längden på respektive intervju presenteras i tabell 1.

Tabell 1. Studiens deltagare som visar deras tid som arbetsledare/platschef och tidslängden på respektive intervju.

Deltagare	Arbetsroll	Anställningstid (år)	Intervjuns tidslängd (minuter)
D1	Platschef	15	50
D2	Arbetsledare	5	42
D3	Projektledare	3	43
D4	Platschef	10	34
D5	Platschef	1.5	44
D6	Platschef	6	45
D7	Arbetsledare	3	51
D8	Platschef	30	52
D9	Arbetsledare	6	32
D10	Arbetsledare	2	45

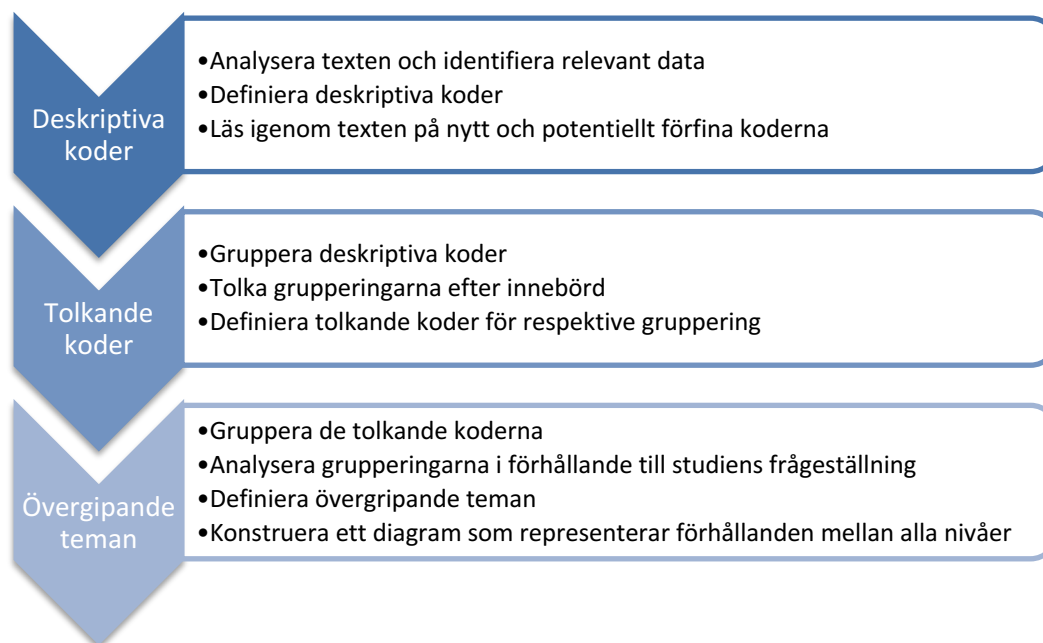
3.3.4 Dataanalys

Den kvalitativa data som ska analyseras är skriven i text. Text syftar i detta fall på anteckningarna som förts under tiden som intervjuerna hållits. En tolkande forskningsfilosofi med induktiv teoriutveckling behöver i sin analys beakta bredden av den data som samlats in.

Det här typen av forskningsdesign strävar efter förståelse, vilket innebär att en känslighet krävs när variabilitet och komplexitet analyseras i insamlad data. Det finns annars en risk att forskningen missar det som gör den meningsfull [25].

För kvalitativa studier samspelar datainsamling och dataanalys då data analyseras under tiden som den samlas in, så väl som efteråt. När insamlad data ska analyseras behöver vissa aspekter tas i beaktning som integritet eller fragmentering av insamlad data. Vid större mängder data kan de fragmenteras i olika analytiska kategorier, vilket innefattar att i viss mån förenkla och reducera data genom att summera deras innebörd för vidare analys. Ligger fokus på att analysera teman och ämnen är tematisk analys användbar. Utifrån detta har insamlad data för den här studien varit mer lämplig att analyseras i teman. Då intervjuerna har antecknats snarare än spelats in, är insamlad data redan i viss mån fragmenterad. Insamlad data bedöms emellertid inte brista i kvalitet i den här aspekten, då noggranna samt utförliga anteckningar förts under tiden intervjuerna hållits [25]. För organisatoriska fallstudier är det inte nödvändigtvis essentiellt att fokusera på vartenda ord, det kan räcka med att identifiera huvudsakliga ämnesområden [33]. För att ytterligare försäkra att insamlad data stämmer, har varje intervju avrundats med att summera och bekräfta svaren som erhållits [16].

Tematisk analys används för att hitta teman och mönster över insamlad data. Första steget är att överskådligt analysera texten (intervjun) och identifiera bitar av data som sannolikt kan användas för att besvara en studies frågeställning. Därefter kan kodning påbörjas vilket innebär att skriva en kort beskrivning för den bit data som analyseras. Kodning utförs i tre nivåer: deskriptiv, interpretive (tolkande) och definiera övergripande teman. Deskriptiv kodning är den första och är menad att vara objektiv; inga spekulationer eller tolkningar för den data som kodas. När en text (intervju) är bearbetad på den här nivån, kan de framtagna deskriptiva koderna jämföras och möjligtvis sammanfogas där det finns ett tillräckligt stort överlapp. Varje databit behöver således inte nödvändigtvis tilldelas en egen kod. Detta innebär också att deskriptiva koder som är definierade i tidigare texter, kan användas i analys av databitar i andra texter, om de bedöms passande. Den andra nivån är tolkande kodning vilket innebär att spekulera och tolka de deskriptiva koderna. Deskriptiva koder med liknande innebörd grupperas och betecknas med en tolkande kod. Som med deskriptiva koder, kan tolkande koder omdefinieras och omskrivas från en text till en annan [33]. Anledning till varför data kodas är för att underlätta hantering; koder kan enklare jämföras och betecknas. Detta utförs rekursivt; data analyseras, kodas och betecknas allt efter hand som den samlas in. När ny data samlas in förfinas koderna och beteckningarna [25]. Den tredje nivån är att definiera övergripande teman. Dessa bygger på de tolkande koderna, men på en högre abstraktionsnivå. Här analyseras de tolkande koderna ur studiens teoretiska perspektiv för att definiera övergripande teman vilka används för vidare analys. Tematiskt analys har använts i den här studien med avseende på att det är en lämplig analysmetod för organisatoriska fallstudier, där huvudsakliga ämnesområden i det undersökta är av intresse [33]. Figur 2 illustrerar vad respektive nivå av kodning innefattar. Tabell 2 visar exempel studiens tematiska analys.



Figur 2. Illustration för hur en tematisk analys utförs på respektive nivå.

Tabell 2. Exempel från den tematiska analysen med deskriptiv kodning, tolkande kodning och övergripande tema.

Fråga	Rådata	Deskriptiv kodning	Tolkande kodning	Övergripande tema
Vad är er inställning till hur följesedeln hanteras, som det ser ut just nu?	<i>”Digitalisering är skitbra, det är bökigt med följesedlar. De stoppas i fickan och regnar det så kan följesedlarna förstöras och man blir tvungen att slänga dem.</i>	Digitalisering är bra	Inställning	Användarmotstånd
	<i>De kan också slarvas bort, papper som försvinner”</i>	Följesedlar förstörs	Behov	Användarmotstånd
		Analog hantering slarvigt	Behov	Användarmotstånd

3.4 Kvalitet

För kvantitativa studier är det erkänt att reliabilitet och validitet är de vanligaste kriterierna för att bedöma en studies kvalitet vad gäller analys [33]. Reliabilitet syftar till en studies reproducerbarhet. En studie är reproducerbar om en forskare lyckas replikera en tidigare forskningsdesign och erhålla samma svar. Validitet syftar till om en studie analyserat det som den ämnat analysera. Det syftar alltså till en studies mätningar och dess lämplighet, samt noggrannhet i resultatanalys [25]. För kvalitativa studier saknas universella kriterier. Vissa forskare argumenterar för användning av samma kriterier som för kvantitativa studier; andra argumenterar för användning av en separat uppsättning kriterier och det finns de som förespråkar att kvalitativa studier inte ska följa allmänt fixerade kriterier [33].

För forskare som använder samma kriterier som för kvantitativa studier, kan det generellt argumenteras för att reliabilitet är osannolik och validitet är hög [33]. I denna studie har en kvalitativ metodik med semi-strukturerade intervjuer använts, vilket innebär att erhållen data är subjektiv. Subjektiva värderingar kan ändras över tid och efter omständigheter vilket följaktligen sänker studiens reproducerbarhet. Detta gäller både studiens deltagare samt forskare [25]. Vad gäller validitet är det erkänt att kvalitativa studier uppnår detta eftersom data studeras på nära håll och i detalj [16], [25].

De forskare som förespråkar andra kriterier än de för kvantitativa studier följer en separat uppsättning kriterier. Trovärdighet används istället för validitet, vilket innebär att med deltagarna bekräfta att uppfattade tolkningar är korrekta. För den här studien innebär det att erhållna svar har upprepats, diskuterats och summerats för att bekräfta att deltagarnas mening uppfattats rätt [16], [25]. Tolkning av deltagarnas svar har alltså löpande validerats vilket stärker tolkningarnas trovärdighet. Istället för reliabilitet kan spårbar varians användas. En kvalitativ studie anser att subjektiva värderingar ändras över tid då den påverkas av omgivande faktorer, vilket kan kallas för en subjektiv ”instabilitet”. Spårbar varians ämnar särskilja ”instabiliteten” av det subjektiva i själva forskningskontexten och i det som introducerats av själva forskningsprocessen. För att adressera spårbar varians har användarmotstånd studerats för att bland annat undersöka inställningar för befintliga och digitala arbetsprocesser. Svaren ger insikt i deltagarnas subjektiva värderingar innan implementering av digitalisering, vilka kan användas för att tolka vilken kommande påverkan studien har. Ett tredje kriterium är anpassningsbarhet (*confirmability*) vilket syftar på om en studie har försett tillräckliga detaljer för processerna datainsamling och dataanalys, detta för att visa hur en studies slutsatser har härletts. Ett fjärde kriterium är tydlighet och styrkan i de argument som en studie framför. Det ska finnas en röd tråd mellan filosofiskt ställningstagande, teorin och de metoder som används. Hur metoderna används och data presenteras behöver vara transparent. Studien ska kunna påvisa hur tolkningar har härleddes från data till teori [33]. För detta förser studien exempel på den utförda tematiska analysen, sådan att studien uppnår anpassningsbarhet. Vidare har studien redogjort för innebörden av sitt filosofiska ställningstagande som sedan använts för att basera samt motivera studiens val av forskningsmetod, för att uppnå tydlighet och styrka i de argument som studien framför.

Det saknas emellertid en allmän överenskommelse för vilka kriterier som bör användas för kvalitativa studier. För en forskare att försäkra kvalitet på sin studie, finns ett antal aspekter som kan beaktas. Den första aspekten är att oberoende granska koderna. Detta anses svårt till följd av att studien, i den här aspekten, endast har en forskare vilket följaktligen försvårar en oberoende kontroll. En andra aspekt är dela svaren med deltagarna för återkoppling. Problematik med detta är att deltagarna kan välja att ändra sina uttalanden, av anledningar som att de är obekväma med resultatet. Motsatt problematik är att deltagarna håller med trots att resultaten inte stämmer, av olika anledningar som att de exempelvis finner resultaten smickrande. I den här aspekten har en del av denna studiens försäkran att data tolkats rätt, varit att validera deltagarnas återkoppling samtidigt som intervjuerna utförts. En tredje aspekt är tät beskrivning (*thick description*) vilket syftar på hur väl detaljerade en studies beskrivningar för det som studeras och dess kontext är. Tät beskrivning är därför ett sätt som stärker förståelse för hur slutsatser har dragits från insamlad data [33].

Vad gäller studiens val att inte spela in telefonsamtalen; semi-strukturerade intervjuer bygger på att etablera personlig kontakt och tillit, vilket kan argumenteras hämmas när den som intervjuar är okänd för deltagaren och önskar spela in samtalet. Resonemanget ligger i att inspelning av intervjuerna kan uppfattas integritetskränkande [25]. En fördel med att spela in intervjuer är emellertid är fånga upp detaljer som annars inte hinner antecknas, speciellt vid 'face-to-face' intervjuer som kräver forskaren att engagera sig i visuella signaler. Med avseende på att intervjuerna utförts över telefon, anses kvaliteten inte ha påverkats eftersom anteckningar förts löpande under intervjuerna samt att författaren löpande validerat uppfattade svar. Vad gäller visuella signaler, finns det studier som argumenterar för att telefonintervjuer är fördelaktiga med avseende på partiskhet, då visuella signaler inte kan användas som potentiellt kan påverka kvaliteten [26].

Att utföra intervjuer över telefon kan försvåra för forskaren att sätta problemet i kontext. McGraw och Harbison [16] skriver om observation som en specifik teknik för att erhålla användarkrav, kallad 'interaktiva observationer och platsbesök'. Den här tekniken sätter problemet i kontext genom att observera det under naturliga omständigheter. Det innebär att aktiviteter studeras i naturlig miljö samtidigt som de utförs, vilket tillåter den som undersöker att bilda sin egen uppfattning för problemet. Det främjar förståelse för problemet och potentiellt förståelse för användarnas behov. Under observation finns möjlighet att ställa korta frågor för att vidga uppfattningen om arbetet som utförs. Tekniken skapar bättre förståelse för vad som händer, hur användarna går tillväga för att utföra sina uppgifter och vilka problem som kan finnas. Dessvärre har den här tekniken inte kunnat utnyttjas med anledning av de föreskrifter för platsbesök på byggarbetsplatser.

För att adressera utmaningen med att sätta problemet i kontext, har deltagarna besvarat frågor bland annat genom användning av scenarion. På detta viset har deltagarna kunnat beskriva sina arbetssätt och arbetsrutiner genom scenarion, vilket har använts för att sätta problemet i kontext [18].

4 Empiri

I detta kapitel presenteras den empiri som samlats in genom studiens utförda intervjuer. Empiri presenteras för respektive intervju för att i följande kapitel analysera fynden. Empiri från respektive intervju presenteras i två kategorier: användarmotstånd och användarkrav. Bilaga A presenterar intervjufrågorna.

4.1 Deltagare 1

Deltagaren har arbetslivserfarenhet inom byggindustrin såväl som inom andra yrken och har bedrivit ett industriföretag i 15 år.

Användarmotstånd

Deltagaren uttrycker att befintligt arbetssätt ”*fungerar fantastiskt bra*”, vilket är ett starkt uttalande för att förtydliga att deltagaren inte uppfattar aktuella behov. Med avseende på digitalisering, ser deltagaren detta som oundvikligt. Deltagaren uttrycker: ”*Ibland har man en övertro på digitalisering, att det ska bli bättre. Andra grejer blir nästan arbetsbelastning*”. Deltagaren menar på att det finns en massa digitala miljöer som behöver behärskas, där digitala lösningar kan skilja mellan leverantörer.

”Alltid en svårighet och en viss stress när leverantörer börjar med [digitalisering], i princip alla leverantörer vill att beställning sker via portaler. Stora projekt, hundratals leverantörer, mycket stress att gå in hos olika leverantörer och navigera olika system, mycket att anpassa sig till”.

Deltagaren uttrycker utmaningar med att behöva anpassa sig till digitalisering, speciellt med avseende på att olika leverantörer har olika digitala lösningar. Stora projekt med många leverantörer medför en stress, som att behöva lära sig navigera i olika system. Ibland är systemen inte användarvänliga, vilket innebär att det kan vara svårt att navigera.

Vad gäller förväntad användning uttrycker deltagaren en önskan för notifikationer, vilka kan skickas vid eventuella hinder eller förseningar i transport. I dagsläget informeras hinder eller förseningar via telefon, men deltagaren uttrycker att ett system hade kunnat innefatta funktioner som digitalt meddelar vid sådana händelser. Vidare är tillgänglighet ett problem i dagsläget, där arbetare är beroende av andra för tillgång till exempelvis beställningar. Deltagaren uttrycker därför att en digital lösning som tillgängliggör följesedlar och beställningar för alla med behörighet hade underlättat, snarare än att endast finnas på mail hos den som beställer betongen. Detta hämmar tillgänglighet, speciellt när vikarierande personal behöver information.

Användarkrav

Som det ser ut i dagsläget är arbetsledaren den enda som mottar följesedlarna. Arbetsledaren använder följesedlarna som underlag för sin dagliga egenkontroll, vilket innefattar visuell kontroll på betongen. Arbetsledaren lagrar sedan följesedeln, sådan att den blir tillgänglig för den som behöver den. Platschefen använder följesedeln för att potentiellt kontrollera mot fakturan. Vidare lagras följesedeln för att potentiellt uppvisas för kundens beställare som använder följesedeln för egenkontroller.

Deltagaren uttrycker önskan om att hantera beställningar digitalt för att öka tillgängligheten. Deltagaren kan tänka sig en mobilapplikation, men främst en kundportal där denne kan se över följesedlar och beställningar.

4.2 Deltagare 2

Deltagaren har arbetat i branschen i 23 år och som arbetsledare i fem år. Deltagaren har en bakgrund som snickare samt en utbildning inom bygg och anläggning.

Användarmotstånd

Deltagaren uttrycker digitalisering som: ”*skitbra*”, vilket är ett starkt uttalande för att förtydliga deltagarens uppfattning om digitalisering. Deltagaren uttrycker att det är: ”*bökigt med följesedlar. De stoppas i fickan och regnar det så kan följesedlarna förstöras och man blir tvungen att slänga dem. De kan också slarvas bort*”. Vidare är följesedlarna många sett i antalet, speciellt vid stora leveranser med många betongbilar. I dagsläget behöver följesedlarna registreras manuellt i kundens eget system, för att följesedlarna inte ska ”*falla mellan stolarna*”.

Deltagaren uttrycker sig något främmande till tekniska lösningar och att de kan vara utmanande att lära sig. För att faktiskt använda en digital lösning behöver deltagaren få upp intresse och förstå hur systemet faktiskt kan underlätta arbetsuppgifter.

Deltagaren uttrycker att en digital lösning gör det: ”*mer produktivt och effektivt att slippa registrera det i sina egna system*”. Tillgänglighet anses också öka eftersom följesedlarna då inte kan slarvas bort eller förstöras. Arbetare slipper hantera många följesedlar och kan istället fokusera på andra arbetsuppgifter.

Användarkrav

Som det ser ut i dagsläget, har arbetsledaren ansvar för följesedlarna. Det finns emellertid inget krav på att specifikt arbetsledaren ska motta följesedlarna, det kan också arbetare på plats göra. Den som mottar leveranserna ansvarar för att visuellt kontrollera betongen. Arbetsledaren lagrar sedan följesedel, sådan att den blir tillgänglig för den som behöver den. Vidare använder arbetsledaren följesedeln för att potentiellt kontrollera mot tillhörande faktura. Följesedeln lagras senare för att potentiellt uppvisas för kundens beställare som använder följesedeln för egenkontroll.

Deltagaren uttrycker i första hand ett behov för en kundportal, där följesedlar och beställningar görs tillgängliga. Det ska också finnas möjlighet till att skriva ut eller ”*ladda hem*” följesedlarna. Deltagaren kan också tänka sig en telefonapplikation som komplement till en kundportal.

4.3 Deltagare 3

Deltagaren har arbetat i branschen som projektledare i fem år. Deltagaren har utbildat sig till gymnasieingenjör och senare genomgått en intern utbildning om byggnadsfysik.

Användarmotstånd

Deltagaren uttrycker inget direkt behov med avseende på befintligt arbetssätt. ”*Alla följesedlar måste kontrolleras så att det inte kommer fel betong på fel ställe. När det är ganska många gjutningar på gång och det inte ska bli fel, känns det bra att ha lapp*”. Deltagaren uttrycker att det med fysiska följesedlar är enkelt att hålla reda på vilken ”lapp” som tillhör vilken ”bil”. Deltagaren uttrycker emellertid att det inte finns något specifikt behov för en fysisk följesedel, så förutsatt att lastbilschauffören kan uppvisa vad det är för betong som levereras. Vidare ser deltagaren inga utmaningar med att anpassa sig till en ny digital lösning och uttrycker att det ”*absolut bara underlättar*”.

Vad gäller förväntad användning behöver deltagaren i dagsläget maila för att få följesedlarna, en för varje betongbil. Deltagaren vill gärna se en automatisering för utskick av följesedlar sådan att deltagaren slipper ”*ha det i bakhuvudet*” – att behöva be om dem. Vidare, att följesedlar skickas för respektive betongbil, behöver deltagaren på egen hand lägga ihop följesedlar för respektive beställning. Detta anser deltagaren underlättas genom digitalisering. Deltagaren kan också tänka sig notifikationer i form av sms, vid eventuella hinder i transport.

Användarkrav

I dagsläget är det arbetsledaren eller arbetare på plats som mottar följesedlarna. Den som mottar leveranserna ansvarar för att visuellt kontrollera betongen. Arbetsledaren använder sedan följesedeln för att potentiellt kontrollera mot fakturan. Vidare lagras följesedeln för att potentiellt uppvisas för kundens beställare som använder följesedeln för egenkontroll.

Eftersom det i dagsläget är en följesedel för respektive betongbil, behöver arbetsledaren ”*bunta ihop*” alla följesedlar för en beställning. Deltagaren ser därmed gärna att följesedlarna på förhand buntas ihop, sådan att deltagaren inte behöver göra detta på egen hand. Deltagaren uttrycker att följesedlarna ska finnas tillgängliga när betongbilarna anländer, för att kunna utföra egenkontroller. Vad gäller gränssnitt önskar deltagaren en portal för tillgång till följesedlar och beställningar.

4.4 Deltagare 4

Deltagaren har arbetat i branschen i 22 år och som platschef i tio år.

Användarmotstånd

Deltagaren uttrycker befintligt arbetssätt som: ”*Inte det mest optimala. Regnar det kan följesedlarna förstöras... inte alltid man får alla, händer att de försvinner*”. Deltagaren anser att hantering av följesedlar i pappersformat är en ”*extra handling*” som deltagaren gärna vill slippa. Beroende på hur stor en beställning är, kan det innebära många följesedlar som behöver hanteras. Detta upplever deltagaren som krävande, att behöva ”*sortera och bläddra bland hundratals följesedlar*” – ”*hundratals följesedlar*” för att stärka sitt uttalande. Deltagaren upplever inga utmaningar med att anpassa sig till ett nytt digitalt arbetssätt. Deltagaren uttrycker främst ett behov av att underlätta hantering av följesedlar, och menar på att följesedlar i pappersformat är överflödigt.

Vad gäller förväntad användning uttrycker deltagaren att digitalisering kommer underlätta att lagra och bläddra bland följesedlar. Deltagaren uttrycker också en önskan om att tider för olika händelseförlopp registreras i följesedlarna, vilket förtydligas under användarkrav.

Användarkrav

I dagsläget är det arbetsledaren som mottar leveranser och utför visuella kontroller på betongen som levereras. Arbetsledaren eller platschefen använder följesedlarna för att potentiellt kontrollera mot fakturan. Vidare sparas följesedlarna för att eventuellt uppvisas mot deltagarnas kunder, sådan att även de kan utföra egenkontroller.

Deltagaren ser helst att följesedlarna förmedlas över mail. Följesedlarna ska vara tillgängliga när betongbilarna anländer. Vidare anger deltagaren ett behov av att se tider för när betongbilarna har anlänt och avlastningstid.

4.5 Deltagare 5

Deltagaren har arbetat i branschen i tio år och som platschef i 1.5 år. Deltagaren är utbildad till snickare och har senare vidareutbildat sig till byggnadsingenjör.

Användarmotstånd

”Det är jobbigt just nu, hade velat få in det direkt i datorn, helst i PDF. Allt ska ju lagras, hade kunnat göras mycket smidigare”. Deltagaren skannar in varje följesedel på sin skrivare för att lagra dem digitalt. Deltagaren ställer sig öppen till digitalisering och att det underlättar arbetsuppgifter. Systemet ska emellertid inte vara för stort eftersom: *”blir systemet för stort så blir det motigt att lära sig. Man ska inte behöva vara ’ung’ för att fatta, äldre ska också fatta”*. Deltagaren uttrycker att sina andra system inte alltid varit anpassade som till följd har försvårat sina arbetsuppgifter. Deltagaren uttrycker att hantering av följesedlar i pappersformat tar mycket tid. Deltagaren betonar ett behov av att den kommande digitala lösningen blir så enkel som möjligt.

Vad gäller förväntad användning uttrycker deltagaren att digitalisering kommer underlätta hantering och lagring av följesedlar, och att det kommer spara tid. Deltagaren kan också tänka sig notifikationer vid eventuella förseningar, via telefonapplikation eller sms. Följesedlar kan också bli många till antalet eftersom det är en per betongbil, vilka deltagaren önskar få samlade efter varje avslutad leverans.

Användarkrav

Som det ser ut i dagsläget mottas följesedlarna av arbetsledare eller platschef. Dessa används som underlag för att visuellt kontrollera betongen när betongbilen har anlänt. Platschefen använder följesedeln för att potentiellt kontrollera mot fakturan. Vidare lagras följesedlarna i en betongjournal, för att potentiellt uppvisas för kundens beställare. Följesedlarna kan också användas för framtida ändamål, som att exempelvis kontrollera vilken betong som använts innan demolering.

Följesedlarna ska vara tillgängliga före alla leveranser, sådan att kontroller kan utföras. Deltagaren önskar att en potentiellt uppdaterad följesedel, om tider eller annat behöver uppdateras i följesedeln, skickas automatiskt samma dag som utförd leverans. Deltagaren föreslår att följesedlarna förmedlas via mail eller att de finns tillgängliga i en telefonapplikation, där deltagaren på egen hand kan skicka följesedlar till sin mail.

4.6 Deltagare 6

Deltagare 6 har arbetat i branschen i tolv år och som platschef i sex år.

Användarmotstånd

Deltagaren uttrycker att det befintliga arbetssättet fungerar, men upplever det som tidsödande att behöva samla ihop alla följesedlar. Deltagaren uppger att det inte nödvändigtvis utförs kontroller för varje enskild betongbil: *”har man kollat de två-tre första följesedlarna så förutsätter man att resten stämmer också”*. Deltagaren uttrycker emellertid att det är viktigt att ha möjlighet till att kontrollera betongen som levereras. Enligt deltagaren kan en digital följesedel försvåra identifiering av vilken betongbil respektive digital följesedel tillhör. Nya digitala arbetssätt uppfattas inte som utmanande för deltagaren som ställer sig öppen till digitalisering.

Vad gäller förväntad användning uttrycker deltagaren att digital hantering av följesedlar kan underlätta att förvara och leta bland dem. Deltagaren kan tänka sig notifikationer vid eventuella förseningar, men uttrycker att detta inte är en nödvändighet.

Användarkrav

Som det ser ut i dagsläget mottas följesedlarna av arbetsledare, som kontrollerar betongens kvalitet vid leverans. Platschefen använder följesedeln för att potentiellt kontrollera mot fakturan. Vidare används följesedlarna för att potentiellt uppvisas för kundens beställare som använder dem i egenkontroller.

Följesedlarna ska förmedlas strax innan avlastning påbörjas, för att ha möjlighet till att kontrollera betongens kvalitet. Användare ska också kunna knyta följesedlar till respektive betongbil, för att kunna utföra sina kontroller.

Deltagaren upplever hantering av följesedlar via mail som besvärligt: *”ska inte behöva fiffla med mail efter mail. Bästa hade varit en portal som allt finns i och kunna ladda ner helheten”*. Deltagaren önskar därmed en kundportal för följesedlar. Vidare uttrycker deltagaren att det ska finnas en struktur i kundportalen: *”det ska inte heta x1, x2, x3...”* (syftar på följesedlarna). Deltagaren vill kunna navigera genom datum, där leveranser och följesedlar visas för det valda datumet. Vidare ska följesedlarna finnas tillgängliga under hela projektiden. En digitaliserad följesedel kan också inkludera tider för när betongbilarna anländer och för avlastningstid.

4.7 Deltagare 7

Deltagaren har arbetat i branschen i tio år och som arbetsledare i tre år. Deltagaren har en bakgrund som snickare.

Användarmotstånd

När deltagaren tillfrågas om sin uppfattning för befintlig hantering av följesedlarna, svarar deltagaren: ”*den ska väck och den ska vara lättillgänglig*”. Deltagaren uttrycker det befintliga arbetssättet som förlegat; följesedlar kan slarvas bort eller förstöras och det är krävande att behöva förvara dem i pappersformat. Deltagaren ställer sig positiv till digitalisering och ser inga utmaningar med att anpassa sig till ett nytt digitalt arbetssätt. En digital lösning ska emellertid vara lättlärd, inte komplicerad.

Vad gäller förväntad användning nämner deltagaren en aspekt om slutleverans. Som det ser ut i dagsläget debiteras avlastningstiden i intervaller. Genom digitalisering kan användarna få en bättre översikt över när betongbilarna anländer samt tid för avlastning. Digitalisering ger användarna möjlighet att informeras om påbörjad avlastning och avlastningstid, vilket deltagaren ställer sig positiv till.

Användarkrav

Arbetsledaren mottar följesedlarna och använder dem för att kontrollera betongens kvalitet vid leverans. Platschefen använder följesedeln för att eventuellt kontrollera mot faktura. Vidare uppvisas följesedeln för kundens beställare vid behov, sådan att de kan utföra egenkontroller.

Deltagaren uttrycker ett behov av att se tider i följesedlarna för betongbilarnas ankomst och avlastningstid, för att kunna jämföra debiterad avlastningstid mot fakturan. Följesedlarna ska finnas tillgängliga under hela projektiden och kunna kopplas till datum för leveransen. Deltagaren menar på att kunna navigera genom datum, där deltagaren ska kunna välja ett datum och se alla följesedlar för det valda datumet. Följesedlarna ska finnas tillgängliga innan avlastning påbörjas och potentiellt uppdateras efter slutförd avlastning för att inkludera avlastningstid.

Deltagaren önskar antingen en kundportal eller en mobilapplikation där det senare, enligt deltagaren, uppfattas mer smidigt.

4.8 Deltagare 8

Deltagaren har arbetat i branschen i 41 år och som platschef i 30 år.

Användarmotstånd

Deltagaren uppfattar digitalisering som något främmande och uttrycker att denne kan behöva tid för att lära sig ett nytt digitalt arbetssätt. Deltagaren ställer sig emellertid öppen till digitalisering. I dagsläget anses hantering av följesedlarna vara förlegat och tidsödande: ”*det är ingen vits med hur det är just nu*” uttrycker deltagaren och syftar på att hantering tar mycket tid och är krävande. Deltagaren ser digitalisering som något positivt, att det tillgängliggör följesedlarna. Deltagaren anser också att branschen varit seg på att digitalisera.

Vad gäller förväntad användning, ser deltagaren fördelar med ett digitalt arbetssätt som att följesedlarnas tillgänglighet ökar och att de inte kan slarvas bort eller förstöras. Vidare blir följesedlarna tillgängliga för alla som behöver dem, inte endast för den som innehar ”lappen”.

Deltagaren ser också potential för nya funktioner, som notifikationer för påbörjad avlastning och potentiellt försenade transporter.

Användarkrav

I dagsläget mottar arbetsledaren följesedlarna och utför visuella kontroller på betongen när betongbilarna anländer. Följesedlarna samlas sedan och lagras sådan att platschefen ska kunna kontrollera mot tillhörande faktura. Vidare uppvisas följesedlarna för kundens beställare vid behov, sådan beställaren kan utföra sina egenkontroller.

Deltagaren önskar notiser när lastbilschaufförerna börjar räkna avlastningstid, samt att tiden för slutförd avlastning registreras i följesedeln; detta för att kunna kontrollera mot faktura vid behov. Deltagaren önskar också se hur mängden restbetong, dvs. överflödig betong som betongbilarna kör till deponi, uppskattas för att kunna jämföra mot faktura. Följesedlarna ska finnas tillgängliga innan avlastning påbörjas och uppdateras efter slutförd avlastning för att inkludera avlastningstid.

Deltagaren önskar främst en kundportal för följesedlarna, där de finns tillgängliga under hela projektiden. Deltagaren vill kunna navigera genom datum, där följesedlar visas för det valda datumet.

4.9 Deltagare 9

Deltagaren har arbetat i branschen i tio år och som arbetsledare i sex år.

Användarmotstånd

Deltagaren uttrycker att följesedlar kan slarvas bort och förstöras. Det är många följesedlar som ska hanteras, speciellt vid större leveranser. Deltagaren uttrycker att digitalisering underlättar sitt befintliga arbetssätt. Deltagaren uppfattar inga utmaningar vad gäller att lära sig nya digitala arbetssätt och ställer sig öppen till digitalisering.

Vad gäller förväntad användning uttrycker deltagaren att följesedlarnas tillgänglighet kan förbättras, eftersom de i dagsläget enkelt slarvas bort eller förstörs. På detta viset behöver ingen förlita sig på att följesedlarna förvaras ordentligt (dvs. inte slarvas bort eller förstörs). Vidare tar det mycket tid att sortera och bläddra igenom följesedlar när de är i pappersform, något som deltagaren förväntar sig kommer underlättas genom digitalisering.

Användarkrav

I dagsläget är det arbetsledaren som mottar leveranser och utför visuella kontroller på betongen som levereras. Platschefen använder följesedlarna för att potentiellt kontrollera mot fakturan. Vidare sparas följesedlarna för att eventuellt uppvisas mot kundens beställare, sådan att beställaren kan utföra sina egenkontroller.

Deltagaren ser främst att följesedlarna hanteras genom en kundportal, där följesedlar ska finnas tillgängliga för att kunna kontrollera mot tillhörande faktura samt eventuellt uppvisas för kundens beställare.

4.10 Deltagare 10

Deltagaren har arbetat i branschen i två år och som arbetsledare ungefär lika länge. Deltagaren har en utbildning inom väg och vatten som civilingenjör.

Användarmotstånd

I dagsläget skannar deltagaren in alla följesedlar för att lägga till dem i sitt system; en leveranskalender där deltagaren sorterar följesedlar efter datum. Deltagaren uttrycker att det vore ”jätteskönt” att få följesedlar i digitalt format och att slippa denna manuella hantering. Vad gäller deltagarens inställning för digitalisering uttrycker den följande: ”Jag älskar det. Försöker få alla att börja med det. Det är något som absolut underlättar”. Deltagaren ser inga utmaningar med att anpassa sig till ett digitalt arbetssätt.

Vad gäller förväntad användning ser deltagaren potential med digitalisering. Som det ser ut i dagsläget får deltagaren beställningar på mail, något som deltagaren betonar vore ”mycket bättre” genom exempelvis en hemsida. När beställningar ändras behöver deltagaren anteckna dessa ändringar, något som deltagaren annars anser kan missas när informationen förmedlas på mail. Deltagaren uttrycker att: ”den som får mail blir också ansvarig för det”, och syftar på att information är bundet till den person som hanterar och har tillgång till mailen. Deltagaren uttrycker att det vore underlättande om de berörda kan ”gå in själva och hämta informationen”, och syftar alltså exempelvis på en hemsida.

Användarkrav

Som det ser ut i dagsläget kan arbetsledaren eller arbetare på plats motta följesedlarna. Den som mottar leveranserna ansvarar för att visuellt kontrollera betongen. Om andra arbetare mottar följesedlarna, ska de samlas upp och lämnas över till arbetsledaren. Arbetsledaren använder sedan följesedlarna för att kontrollera mot tillhörande faktura. Vidare lagras följesedeln för att potentiellt uppvisas för kundens beställare som använder följesedeln för sina egenkontroller.

Deltagaren önskar en plattform där följesedlar finns tillgängliga och beställningar kan hanteras. På plattformen ska användare kunna se över följesedlar och ladda hem dessa, både innan och efter gjutning för att kunna redogöra för potentiella ändringar. Deltagaren uttrycker att ”drömmen” vore att också ha faktura tillgänglig på plattformen. Vidare ska användare kunna välja att se information enbart för sin egen arbetsplats, snarare än för hela sitt företag. På plattformen ska planerad betongpump (den som pumpar ut betongen ur betongbilen) för respektive leverans visas. Slutligen önskar deltagaren en notifikation om den planerade betongpumpen för en gjutning ändras mot en annan.

5 Analys

Det här kapitlet har delats upp i två delkapitel: användarmotstånd och användarkrav. Här sammanställs studiens empiri och analyseras.

5.1 Användarmotstånd

Det här övergripande temat bygger på de framväxande tolkande koderna: behov, utmaningar, instruktioner, inställning och förväntad användning. Respektive tolkande kod kommer att analyseras i en egen underrubrik. Temats tolkande koder relateras till faktorerna i studien av Ali et al. [21], för att kartlägga användarnas mottaglighet för digitalisering. Att förstå hur användare ställer sig till digitalisering är betydelsefullt då användarmotstånd är en av de mest framträdande anledningarna till att projekt för implementering eller utveckling av system misslyckas [21]. Faktorerna utgör i helhet användarmotstånd, därför kommer paralleller att dras mellan dem.

5.1.1 Behov

Här har deltagarnas aktuella arbetssätt studerats för att undersöka vilka aktuella utmaningar som kan adresseras i en digital lösning. Aktuella behov ökar mottaglighet för nya lösningar [21].

Deltagarnas svar och synpunkter för följesedelshantering i pappersform har resultatet i två sidor för uppfattade behov: deltagare som är nöjda och tycker att aktuell följesedelshantering fungerar och deltagare som uttrycker behov för digitalisering. Värt att betona är att deltagare som uttrycker sig nöjda med befintligt arbetssätt, inte nödvändigtvis motsätter sig en digitaliserad lösning. Med detta menas deltagare som inte har aktuella behov, men som kan se nytta med digitalisering. Ett konkret exempel på detta är när en av deltagarna uttryckte sig nöjd med den aktuella följesedelshantering:

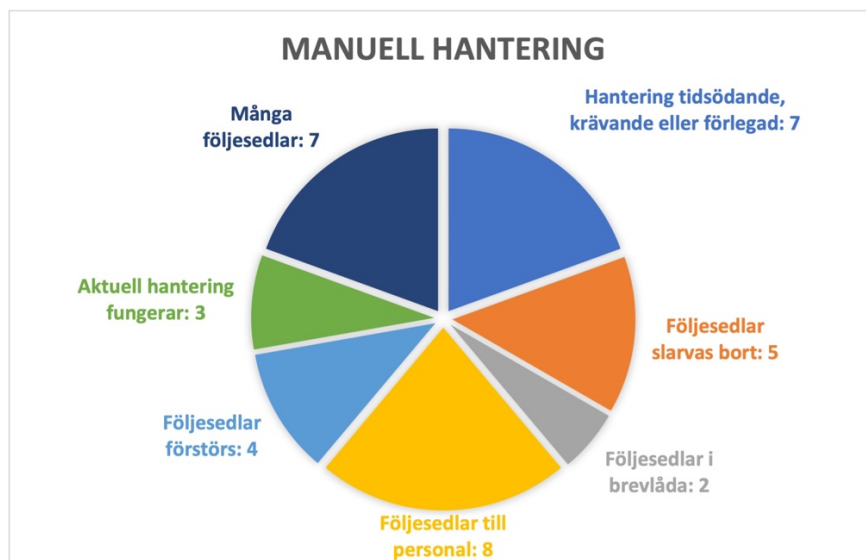
”hantering av följesedeln fungerar fantastiskt bra”,

men samtidigt ser nytta med digitalisering som att exempelvis förenkla hantering av beställningar som i dagsläget hanteras över telefon eller är bunden till en mail. Mer om detta i underkapitlet förväntad användning. Resultatet visar ytterligare två deltagare som är nöjda med den aktuella följesedelshantering. De senare uttryckte att hantering i pappersform i viss mån är praktiskt med avseende på att det underlättar identifiering av vilken betongbil som har levererat vilken last, en aspekt som är viktig för att bland annat visuellt kontrollera betongen vid leverans.

Samtliga deltagare uttryckte i någon form utmaningar med det aktuella arbetssättet. Den vanligast återkommande utmaningen var att följesedlarna är många i antal, vilket försvårar hantering. För beställningar som kräver transport av flera betongbilar, beroende av den mängd betong som beställts och att det är en följesedel per betongbil, kan det bli många följesedlar som kunden behöver hantera.

Deltagarnas uppfattning för manuell hantering är att den är tidsödande, förlegad och krävande. De upplever att hanteringen tar för mycket tid och att det är krångligt att hålla reda på alla

följesedlar när de är i pappersform. Den som mottar följesedlarna förvarar den vanligtvis i en byxficka, innan de arkiveras. Utmaningar med detta är att följesedlarna kan slarvas bort. Deltagarna har olika system för hur följesedelns ska hanteras, där följesedeln antingen ska tilldelas en av personalen på plats eller läggas i en brevlåda för att senare samlas in. Problematik med detta är att följesedlarna kan förstöras av naturliga orsaker, som väta. Figur 3 summerar och visar hur deltagarna uppfattar den befintliga följesedelshanteringen.



Figur 3. Hur deltagarna uppfattar den befintliga följesedelshanteringen.

Av resultaten uppfattas tydliga behov som en digital lösning kan lösa, vilket tyder på högre mottaglighet [21]. Med digitalisering kan användarnas problematik lösas samtidigt som deras arbete kan underlättas. Att arkivera och leta fram arkiverade följesedlar i pappersformat är tidskrävande och uppfattas som förlegat. Följesedlarna blir också många till antalet, vilket medför stora arkiv. Digitalisering underlättar dessa aspekter. Användare får genom digitalisering fler och mer smidiga möjligheter att hantera samt lagra följesedlarna. Att lokalisera arkiverade följesedlar blir också enklare när de bevaras i digitalt format. Användare behöver inte oroa sig över att följesedlarna potentiellt förstörs, och arbetsplatsen behöver inte förlita sig på att följesedlarna arkiveras. Allt detta tyder på att följesedlarnas tillgänglighet ökar. Användare slipper också hantera överflödigt antal fysiska följesedlar och kan till följd lägga sin tid på andra arbetsuppgifter [1], [2].

5.1.2 Utmaningar

Här undersöktes vilka utmaningar som deltagarna associerar med inläring av nya digitala lösningar. Utmaningar undersöktes i syfte att diskutera tänkbara lösningar för att underlätta inlärandet [21], vilket beskrivs och analyseras djupare i följande underrubrik.

”Blir systemet för stort så blir det motigt att lära sig, man ska inte behöva vara ’ung’ för att fatta, äldre ska också fatta”.

Som tidigare skrivet, är samtliga deltagare öppna för digitalisering. Av deltagarna anser majoriteten att digitalisering hade underlättat hantering av följesedeln. Ett upprepan

användarkrav är att den digitala lösningen blir enkel och lättlärd. Med detta menar deltagarna på att en digital lösning inte får vara svår att lära sig, den ska helst vara intuitiv.

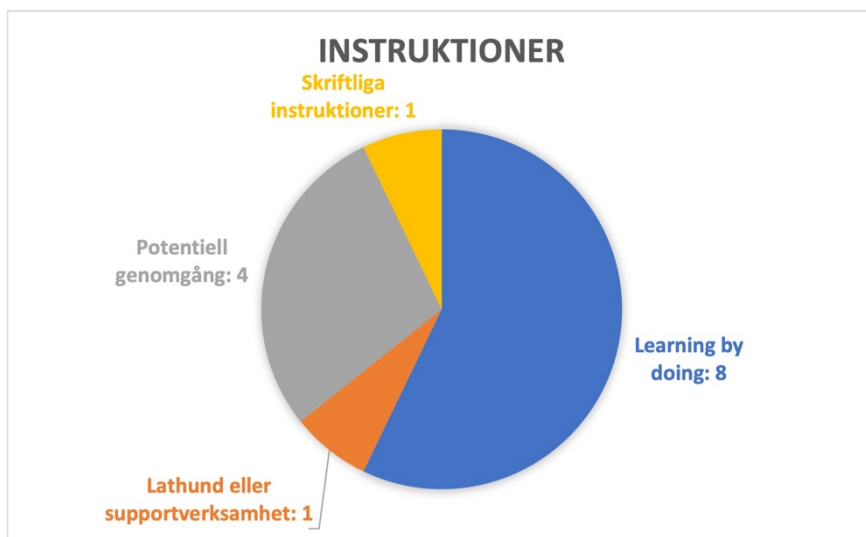
Den här uppfattningen delas av deltagarna som associerar nya digitala lösningar med en hög inlärningskurva. Hur hög denna inlärningskurvan är varierade mellan deltagarna, vilket resulterade i ett antal typer av verktyg för att främja inläring av en digital lösning och diskuteras i följande underrubrik.

5.1.3 Instruktioner

Med avseende på att underlätta inläring av den kommande digitala lösningen för deltagarna och i förebyggande syfte att minska användarmotstånd, tillfrågades deltagarna om önskat sätt att bli instruerad om den kommande digitala lösningen. Resonemanget ligger i att användare som utbildas om ett system, ökar sin mottaglighet för den. Med andra ord kan en utbildning sänka tröskeln för vad som uppfattas vara en komplex digital lösning, och till följd öka mottaglighet [21]. En återkommande respons för hur deltagarna önskar bli instruerade var:

”learning by doing”.

Med *”learning by doing”* menar deltagarna på att lära sig den digitala lösningen på egen hand, att lösningen ska vara intuitiv. Beroende på den digitala lösningens komplexitet har vissa deltagare önskat en genomgång, vilket också faller under benämningen *”learning by doing”*. Figur 4 visar hur deltagarna önskar lära sig den kommande digitala lösningen. Överlag beskriver deltagarna att de förväntar sig ett enkelt och lättlärt system som inte kräver lång inläringstid, vilket tolkas som att deltagarna önskar ett intuitivt system som är anpassat efter deras arbetssätt.



Figur 4. Hur deltagarna önskar bli instruerade om den kommande digitala lösningen.

Då digitaliseringen är av typen BPR som innebär revidering av befintliga processer och potentiellt mindre ändringar, förväntas också strukturella förändringar på användarnas aktuella arbetssätt vara minimala [6] vilket följaktligen kan uppskattas påverka användarmotstånd positivt. Mer om detta i diskussion.

Under intervjuerna uppfattades också en generell ton av uppskattning av att deltagarna beaktades när de tillfrågades om önskat sätt att bli instruerad, något som går i linje med studien av Ali et al. [21] om att lära användare använda ett system.

5.1.4 Inställning

Hur användare ställer sig till digitalisering påverkar också användarmotstånd [21]. Att undersöka deltagarnas inställning för digitalisering faller därav naturligt.

Majoriteten av deltagarna ställer sig positivt till digitalisering. En av deltagarna avviker från resten som uttrycker:

”Ibland har man en övertro på digitalisering, ’att det ska bli bättre’, andra grejer blir nästan arbetsbelastning. Massa digitala miljöer idag [som man] ska kunna lära sig”.

Deltagaren som citerats menar på att digitalisering inte nödvändigtvis underlättar, utan snarare kan försvåra arbetsuppgifter på grund av komplexitet. Deltagaren ställer sig inte nödvändigtvis emot nya digitala lösningar, snarare komplicerade sådana. Deltagaren belyser branschens avsaknad av standard för digitalisering vilket kan innebära ett stresspåslag för användarna; skilda system som behöver fås bukt med för att kunna utföra sina dagliga arbetsuppgifter. Detta öppnar upp för ett område med potential för framtida forskning, vilket även tas upp i studiens sektion för framtida forskning.

Ali et al. [21] skriver om att användarmotstånd kan förebyggas genom att inkludera användare i utvecklingsprocessen, något som generellt tycks ha uppskattats av studiens deltagare. En av deltagarna uttryckte specifikt att andra system inte varit anpassade till deras arbetssätt och till följd försvårat deras arbetsuppgifter. I jämförelse med den här studien tolkades deltagaren uppskatta att deras behov undersöktes och beaktas i utformning av den digitala lösningen, vilket går i linje med studien av Shneiderman et al. [12] om att UCD ökar förståelse för användarna och ökar sannolikheten för värdeskapande.

5.1.5 Förväntad användning

Att digitalisera innebär att övergå från att utföra aktiviteter i traditionell form till att utföra dem i digital form [1], men också att eliminera onödiga steg och lägga till nya användbara [6]. Baserat på detta har deltagarna tillfrågats om vilken användning de förväntar sig, för att undersöka potentiella funktioner.

”Följesedeln ska finnas tillgänglig innan betongbilen börjar pumpa ut betongen, för att vi ska kunna kontrollera betongen”.

”En pling när lastbilschaufförerna är framme så att vi hinner kontrollera [betongen]”.

En potentiell funktion som önskades för när följesedeln är digitaliserad, är att få en notifikation strax innan avlastning påbörjas för att få möjlighet att kontrollera lasten mot tillhörande följesedel; det är essentiellt att den som mottar betongen får möjlighet att kontrollera betongen.

En annan potentiell funktion som önskades, är att notifikationer skickas ut vid hinder eller förseningar i transport. Enligt deltagarna finns ett behov av att snabbt bli informerad när transport avviker ifrån det planerade. Det råder emellertid delade uppfattningar om hur den här typen av information ska förmedlas, vilket tas upp i underrubriken gränssnitt under användarkrav.

Resultaten visar också att deltagare önskar att betongbilarnas ankomsttid och avlastningstid registreras och presenteras i följesedeln. Anledningen är att avlastningstiden faktureras vilket följaktligen skapar ett behov för att kontrollera hur lång tid en avlastning har tagit. En mer omfattande önskan är att kunna överse betongbilarnas status i realtid. En sådan funktion hade underlättat för användarna som får större möjlighet att anpassa sig till leveranserna.

En annan önskan är att beställningar också digitaliseras, vilket i dagsläget hanteras genom mail. Beställningar är också en del av följesedelsprocessen och berör områden som SCM och ERP [6]. Deltagare menar på att digitalisering av beställningar ökar tillgänglighet, då informationsdelning inte blir begränsad till en mailadress.

Resultaten påvisar även här att tillgänglighet ökar med digitalisering, samt att digitalisering möjliggör nya användningsområden med avseende på att deltagarna också önskar hantera beställningar digitalt. Digitalisering eliminerar också avstånd och tid till information, vilket innebär att användare omgående kan bli informerade om händelseförlopp som exempelvis förseningar i transport [2]. Att det finns en förväntad användning tyder också på högre mottaglighet och ökad sannolikhet för ökat kundvärde av den kommande digitaliseringen [21].

5.2 Användarkrav

Det här övergripande temat bygger på de framväxande tolkande koderna: användargränssnitt, gränssnitt samt följesedeln hantering och användning. Respektive kommer att analyseras i egen underrubrik och potentiellt jämföras.

Wang och Zhao [18] har i sin studie förespråkat användning av sin flerperspektivs-modell som utgångspunkt för att framställa relevanta användarkrav. Flerperspektivs-modellen innefattar fyra grundläggande egenskaper för IT system som är koordination, kommunikation, anslutning och kollaboration. Datainsamling har således lagt fokus på att samla in relevanta data för att adressera dessa fyra egenskaper, vilket löpande analyseras under detta delkapitel.

5.2.1 Användargränssnitt

Användargränssnitt var inget som specifikt efterfrågades under intervjuerna. Ett fåtal deltagare nämnde emellertid spontant användargränssnitt vilket nu kort sammanställs och analyseras, som ett komplement till underrubriken gränssnitt.

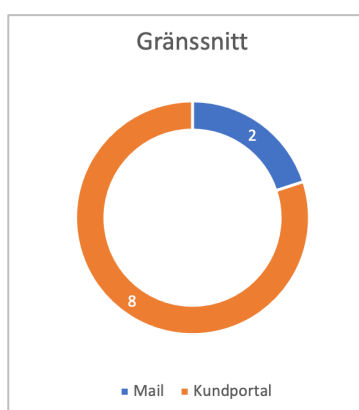
” [Jag] hade gärna velat ha det uppbyggt som ett schema där man kan klicka in på respektive dag och se respektive last. Vill gå in som schema på telefonen, välja dag och hitta följesedlar efter datum i schemat”.

Av deltagarna som intervjuades var det tre som nämnde användargränssnitt. Två av dem hade samma önskan, vilket har valts att benämnas som den schema-strukturerad lösningen. Med en schema-strukturerad lösning menar deltagarna på att en kalender kan användas, för att navigera fram följesedlar. Deltagarna menar på att användare utifrån datum ska kunna navigera fram beställningar och tillhörande följesedlar. Den tredje deltagaren önskade inte specifikt en schema-strukturerad lösning, men en struktur i systemet som tillåter intuitiv navigering och tydligt strukturerar följesedlarna.

5.2.2 Gränssnitt

I dagsläget förmedlas information om försenade transporter genom telefonsamtal. För enstaka deltagare önskas den här funktionen kvarstå med anledning att andra gränssnitt inte uppmärksammar lika väl. Det finns emellertid deltagare som är öppna för andra typer av gränssnitt, antingen som substitut eller komplement, som sms eller notifikationer genom applikationer vid förseningar i leveranser.

Deltagarna har olika preferenser för vilket gränssnitt som ska användas för att förmedla följesedlarna. Figur 5 visar vilka gränssnitt som önskas av deltagarna. För majoriteten av deltagarna var önskemålet en kundportal för användare, där de kan logga in för att överse och ladda ner sina följesedlar. Av svaren som har erhållits, har majoriteten av deltagarna alltså nämnt webbgränssnitt som gränssnitt.



Figur 5. Fördelning av önskemål för gränssnitt.

5.2.3 Följesedelns hantering & användning

Här undersöks vem som hanterar samt har användning av följesedeln för att kunna utforma ett DS [15].

För samtliga deltagare är processen snarlik. Sammanställning av resultaten visar på två typer av användare: arbetsledare och platschef. Beställare betraktas inte som användare med avseende på att det är ”kundens kund”; arbetsledare och platschef representerar kunden, beställaren är således deras kund. Nästkommande stycke sammanställer följesedelsprocessen med avseende på hantering och användning av följesedeln.

Följesedelsprocessen som har studerats börjar vid leverans av betong. Det är vanligtvis arbetsledare som mottar leveranser, men det förekommer också att andra arbetare som befinner

sig på plats mottar leveranser. Gemensamt för de som mottar leveranser, är att de har ansvar för att kontrollera betongen som levereras. Kontroll syftar på att visuellt inspektera att rätt betong levereras samt betongens kvalitet. Nästa steg i processen är att överlämna följesedeln till platschefen för nästkommande användning av följesedeln. Det här andra steget, utförs också i enstaka fall av arbetsledare. Följesedelns andra användning är att potentiellt kontrollera leveranserna mot tillhörande faktura. Kontroll utförs främst om misstanke finns att faktura inte överensstämmer med det som levererats, i vilket fall följesedeln används som beskriver vad som levererats. Härefter arkiveras följesedeln för sin slutgiltiga användning, att uppvisas för beställaren som i sin tur ska kunna utföra egenkontroller.

Att förstå hur den här processen ser ut är nödvändigt för att utforma ett DS som i tur används i utformning av en digital lösning. Den talar för vilka som behöver behörighet samt vilken användning de har av följesedeln, för att utforma en lämplig och passande lösning [15]. I utformning av den kommande digitala lösningen behöver därför dessa aspekter tas i beaktning, vilka med fördel kan beaktas om utvecklingen potentiellt inkluderar nya funktioner som tidigare presenterats i analysen.

6 Diskussion

I det här kapitlet diskuteras studiens resultat i förhållande till studiens forskningsfrågor och den teori som tidigare presenterats. Kapitlet är uppdelat i två delkapitel: användarmotstånd och användarkrav.

6.1 Användarmotstånd

Här har en uppdelning gjorts efter vad som, i förhållande till varandra, anses vara lägre respektive högre användarmotstånd. Studien har valt att bortse från faktorerna ålder och utbildning med avseende på att representanterna bedömts vara otillräckliga till antalet för att representera alla användare. För detta bedöms en kvantitativ studie vara nödvändig. Representanterna har däremot bedömts vara tillräckliga för att representera behov och förväntad användning, då representanterna kan tala för sina arbetssätt som resterande användare brukar.

6.1.1 Lägre användarmotstånd

Studiens deltagare uppger att hantering av följesedlar i pappersform har sin problematik och sina utmaningar. Till en början påvisar studiens empiri och analys följesedlarnas tillgänglighet som ett problem, att de kan slarvas bort eller förstöras. Vidare är hanteringen tidskrävande; att arkivera och leta fram arkiverade följesedlar är tidsödande och uppfattas som förlegat. Följesedlarna blir också många i antalet, vilket innebär stora arkiv. Överlag uppfattas följesedlarnas aktuella hantering som föråldrad.

Studiens resultat visar att den analoga hanteringen förhindrar vissa funktioner som önskas av deltagarna. En av funktionerna är notifikationer strax innan betongbilarna påbörjar avlastning, för att bland annat ha möjlighet att kontrollera betongen mot tillhörande följesedel. En annan notifikation som önskas är när transporter avviker ifrån sin tidsplanering. En mer omfattande önskan är att kunna överse betongbilarnas status i realtid; en sådan funktion hade underlättat för användarna som får större möjlighet att anpassa sig till leveranserna. Digitalisering öppnar också upp för andra användningsområden vilket kan relateras till förväntad användning och önskan om att hantera en annan del av följesedelsprocessen digitalt – beställningar.

Med digitalisering kan användarnas problematik lösas samtidigt som deras arbete kan underlättas. Att arkivera och leta fram arkiverade följesedlar i pappersformat är tidskrävande och uppfattas som förlegat. Följesedlarna blir också många till antalet, vilket medför stora arkiv. Digitalisering underlättar dessa aspekter. Användare får genom digitalisering fler och mer smidiga möjligheter att hantera samt lagra följesedlarna. Att lokalisera arkiverade följesedlar blir också enklare när de bevaras i digitalt format. Användare behöver inte oro sig över att följesedlarna potentiellt förstörs, och arbetsplatsen behöver inte förlita sig på att följesedlarna arkiveras korrekt. Allt detta tyder på att följesedlarnas tillgänglighet ökar. Användare slipper också hantera överflödigt antal fysiska följesedlar och kan till följd lägga sin tid på andra arbetsuppgifter. Med avseende på dessa aspekter samt att deltagarna har insikt i vilken förbättringspotential digitalisering kan medföra, kan användarmotstånd avses vara låg.

Baserat på studien av BirNir et al. [1] som beskriver att digitalisering medför fördelar som effektiviserar organisationer och den av Jephcott [2] som har studerat potentiella fördelar med digitalisering, är digitalisering högst relevant för att lösa problematiken och möta behoven som den här studien har upptäckt. Jephcott [2] beskriver fördelar med digitalisering som förbättrad tillgänglighet, förbättrad tillgång till information oberoende av tid eller avstånd till informationskällan, högre flexibilitet i hantering av information och större möjligheter i att lagra samt dela information. Studien beskriver att digitala informationsflöden är mer dynamiska och tydliga att överskåda, vilket är fördelaktigt när information uppdateras. Användning av digitalisering talar alltså starkt för att lösa upptäckt problematik samt behov och förbättra den undersöka processen.

Digitalisering möjliggör också nya användningsområden och funktioner som tidigare inte varit möjliga [2]. Exempelvis skriver Cichosz et al. [7] att digitalisering leder till lyhördhet i logistik, vilket är direkt relevant för betongindustrin. Betongindustrin som JIT verksamhet är bland annat beroende av realtidsinformation för att konceptet ska fungera. Digitalisering eliminerar i princip distans till information, och information blir omedelbart tillgänglig [2], [7]. Digitalisering tillåter också att nya funktioner utformas, som att följa betongbilarnas status i realtid och få olika typer av notiser.

Digitalisering talar starkt för att möta betongindustrins kunders aktuella behov. Digitalisering kan både effektivisera informationshantering [6] och öka kontroll [5]. Deltagarnas problem och behov talar för mer än enbart digitalisering av följesedelsprocessen, de talar även för digitalisering av logistik. För betongindustrin som producerar och levererar JIT, kan digitalisering argumenteras vara speciellt betydelsefullt. JIT i logistik kan ge fördelar vad gäller kundservice och kostnader, och är ett sätt att öka effektivitet. Värdet av logistik i kundservice ligger i att leverera *rätt* produkt till *rätt* kund på *rätt* plats, under *rätta* omständigheter i *rätt* tid. Värdet av logistik i transport ligger i att följa fysiska förflyttningar genom en värdekedja [6]. Med utgångspunkt i att betong är en färskvara, kopplat till deltagarnas önskan att informeras om betongbilarnas status, är JIT i kundservice en högst aktuell aspekt vad gäller konkurrenskraft [7]. Digitalisering effektiviserar kanaler för informationsflöden vilket lägger grund för framgångsrik JIT [8].

Med avseende på ERP, SCM och CRM, är syftet med dessa informationssystem att koordinera processer för att effektivisera informationsflöden och resurshantering [6]. Digitalisering möjliggör effektiv informationshantering, vilket är högst aktuellt för JIT verksamheter [8]. Om användare vill kontrollera betongbilsstatus behöver CRM kommunicera med SCM, vice versa om notiser ska skickas ut till användarna. För användare att kunna hantera beställningar digitalt, behöver CRM kommunicera med processer i ERP. Företagsapplikationer är ett brett nät av processer som interagerar och samarbetar och att digitalisera en process sätter den ”på kartan”. Som Jephcott [2] skriver i sin studie, öppnar digitalisering för nya användningsområden vilket kan relateras till att en digitaliserad process ”sätts på kartan”. Vidare, att utveckla ett webbgränssnitt som inte kräver några eller möjligtvis mindre förändringar i befintliga databaser, kan andra funktioner utvecklas som att även hantera beställningar digitalt.

Ali et al. [21] skriver om att bland annat behov och förväntad användning kan påverka användarmotstånd i implementering eller utveckling av nya system. Deltagarnas uttryckta behov och förväntade användning uppfattas minska användarmotstånd och öka uppfattat värde för den kommande digitala lösningen, vilket går i linje med studien av Ali et al. [21].

6.1.2 Högre användarmotstånd

Resultaten visar också på högre användarmotstånd, om än i mindre utbredning. En av deltagarna uttryckte sig något tveksam till digitalisering, att det ibland är överskattat och inte motsvarar förväntningar. Deltagaren menar på att digitalisering ibland försvårar snarare än att underlätta arbetsuppgifter, beroende på komplexitet och hur anpassad den digitala lösningen är till användarnas arbetsuppgifter. Ett återkommande ämne i intervjuerna var just digitaliseringens komplexitet. Generellt ställer sig deltagarna öppna för en intuitiv digital lösning. För att sätta detta i kontext var den främst återkommande responsen för hur deltagarna önskar bli instruerade:

”learning by doing”,

vilket sammanfattar deltagarnas förväntningar för systemets komplexitet. Deltagarna menar på att systemet ska vara intuitivt. Samtliga deltagare uppfattas således motsätta sig en komplicerad digital lösning, detta oberoende av hur utmanande deltagarna uppfattar inläring av nya digitala lösningar.

Ali et al. [21] skriver just om hur ett systems komplexitet kan påverka mottaglighet, där system som uppfattas komplexa kan öka användarmotstånd. För att adressera den potentiella risken tillfrågades deltagarna om önskat sätt att instrueras om den kommande digitala lösningen, något som generellt bedöms ha uppskattats av deltagarna eftersom tidigare system av andra leverantörer inte nödvändigtvis varit anpassade efter användarnas arbetssätt [12], [21]. Deltagaren belyser just branschens avsaknad av standard för digitalisering, vilket kan innebära stress för användarna; skilda system som behöver fås bukt med för att kunna utföra dagliga arbetsuppgifter. Detta öppnar upp för ett område med potential för framtida forskning, vilket även tas upp i studiens sektion för framtida forskning. Den kommande digitaliseringen är emellertid av typen BPR, vilken är mindre sannolik att orsaka organisatoriska förändringar. Den kommande digitala lösningen förväntas således inte medföra märkvärdiga ändringar i det befintliga arbetssättet [6]. Användarna förväntas således kunna utföra samma arbetsuppgifter fast i digital form, i ett system som potentiellt erbjuder nya funktioner. I relation till deltagarnas respons gällande komplexitet, uppskattas det finns det goda möjligheter för användarna att ”learn by doing”.

Det är värt att betona att användarmotstånd kan variera beroende på vilken typ av mjukvaruutveckling som utförs. För den här studien har BPR studerats, vilken är mindre sannolik att orsaka organisatoriska förändringar [6]. Resultaten för användarmotstånd kan således inte påstås vara anpassningsbara för alla typer av mjukvaruutvecklingar i betongindustrin. För andra processer som ämnas digitaliseras i betongindustrin, kan andra faktorer påverka användarmotstånd vilket kan resultera i lägre eller högre mottaglighet.

Vidare utvecklas den digitala lösningen enligt UCD vilket innebär att systemet utformas efter användarnas behov samt arbetssätt, vilket ökar sannolikheten att användarnas behov och förväntningar möts [12]. Att den digitala lösningen utformas efter användarnas behov talar också för att lösningens användbarhet sannolikt ökar. Andersson et al. [3] skriver om just detta, att intern mjukvaruutveckling ökar sannolikheten för ökat kundvärde [3], vilket följaktligen ökar användarnas mottaglighet [21]. Att den digitala lösningen är anpassad ökar också sannolikheten för att användargränssnittet blir intuitivt, vilket följaktligen bidrar till att öka sannolikheten för ökat kundvärde [5].

Att utveckla mjukvara internt kan uppfattas motverka framställning av standard för branschen, vilket tidigare analyserades vara en potentiellt påverkande faktor för användarmotstånd. Det är därför viktigt att förstå innebörden av intern mjukvaruutveckling i förhållande till den här studien. Med intern mjukvaruutveckling syftar studien på mjukvara som är utformad efter den kontext i vilken den ämnas användas. I detta fall innebär det framställning av ett anpassat mjukvarusystem för betongindustrin. Med extern mjukvaruutveckling syftar studien på implementering av färdigutvecklade externa system som inte är utvecklade efter, eller nödvändigtvis anpassade till, betongindustrin. Att den här digitala lösningen utvecklas i samverkan med användarna, tyder på en högre integrationsgrad och till följd lägre användarmotstånd.

6.2 Användarkrav

Det främsta användarkravet som deltagarna ställer är att den digitala lösningen ska vara intuitiv, likt den av några deltagare föreslagna schema-strukturerade lösningen. Andra användarkrav syftar på tillgänglighet, förmåga att ”ladda hem” följesedlar och att registrera tider för avlastning av betongen och presentera dem i följesedeln. Det uppkom också andra användarkrav som att hantera beställningar digitalt, istället för via mail och telefon som används i dagsläget. Vidare fanns det ett önskemål om att komplettera den digitala lösningen med en applikation för mobiltelefoner.

Baserat på ovanstående användarkrav, kan ett webbgränssnitt argumenteras vara lämpligt. Webbgränssnitt kräver inga eller mindre ändringar i den befintliga databasen vilket gör gränssnittet relativt enkelt och kostnadseffektivt att utveckla [6]. Den relativt låga komplexiteten i att utveckla ett webbgränssnitt, kan också argumenteras för att möjliggöra utformning av nya funktioner. Eftersom deltagarna uttrycker behov av olika funktioner, och att webbgränssnitt är relativt enkla att utveckla, kan det argumenteras för att ett webbgränssnitt kan utformas sådan att användarna själva kan välja att aktivera önskade funktioner. Ett webbgränssnitt kan därför argumenteras vara högre anpassningsbart för användarna och effektivt för leverantörerna.

Deltagarna uttryckte att det kommande användargränssnittet behöver uppfattas intuitivt för att underlätta deras arbete. Cichosz et al. [7] skriver om just detta och hur dyra manuella processer och föråldrade användargränssnitt sänker effektivitet, vilket går att relatera till hur följesedlar i dagsläget hanteras. För användarna innebär en digitaliserad följesedelsprocess att de behöver lägga avsevärt mindre tid på att hantera följesedlarna, tid som istället kan allokeras på andra, möjligtvis mer kritiska, arbetsuppgifter; det ökar användarnas produktivitet genom att effektivisera följesedelsprocessen. Cichosz et al. skriver också om att användargränssnitt är en

aspekt som, för leverantörer, kan att gynna konkurrenskraft [7], där intuitiva användargränssnitt ökar kundvärde [5]. Det kan emellertid vara svårt att i detta skede bedöma vad som utgör ett smidigt användargränssnitt. För att användarna ska kunna få en uppfattning för vad som fungerar, kan användarna behöva testa prototyper av ett användargränssnitt. Med avseende på att studien har ämnat undersöka behov och mottaglighet *inför* en digitalisering, har detta inte kunnat utföras vilket varit anledning till varför studien begränsat sig till att presentera önskemål för användargränssnitt. För att kunna bedöma och värdera användargränssnitt krävs det vidare studier.

För leverantörer presenterar användarkraven möjligheter för att öka värdet på JIT i logistik [6], som att tillgängliggöra information och förbättra leveranser [5]. Resultaten tyder på att leverantörer som involverar sig i mjukvaruutveckling effektiviserar följesedelsprocessen [34], som i sin tur ökar sannolikheten för ökat kundvärde [3], [5].

Wang och Zhao's [18] rekommendation för användning av SEP bedöms ha varit givande med avseende på att det underlättade för deltagarna att beskriva sina arbetssätt och för forskaren att ställa relevanta frågor för att identifiera IT systems fyra grundläggande egenskaper. Att intervjuerna dessutom var semi-strukturerade, tillät forskaren att identifiera och analysera andra behov som kan adresseras med en digital lösning för att öka kundvärde [18]. Enligt Gibson et al. [15] är det viktigt att undersöka deltagarnas aktuella arbetssätt för att utforma ett DS. Att förstå processen, hur dess aktiviteter fungerar och i vilka ändamål de utförs, har en betydelsefull roll när den ska integreras med andra processer. Användarkraven som inkluderar IT system fyra grundläggande egenskaper, kan användas för att integrera med andra informationssystem. Detta är aktuellt och betydelsefullt eftersom följesedelsprocessen sträcker sig över flera informationssystem som ERP, SCM och CRM. Det är därför viktigt att förstå en process aktiviteter, hur de samarbetar, i vilket syfte och mot vilket mål, för utforma en passande lösning [6].

En annan aspekt som bedöms vara relevant att nämna, är att Wang och Zhao's modeller enbart ämnar undersöka funktionella krav [18]. Det kan emellertid argumenteras att studien inkluderat icke-funktionella användarkrav genom att studera användarmotstånd, som kan relateras till deltagarnas uttryckta behov för ett intuitivt användargränssnitt. Detta kan däremot, som tidigare diskuterat, vara svårt att undersöka eftersom användarna möjligtvis först behöver testa den digitala lösningen för att bilda uppfattning för vilka icke-funktionella krav som är relevanta och acceptabla. Värt att betona är att icke-funktionella krav innefattar mer än de aspekter som studiens resultat visar.

7 Slutsats och fortsatt forskning

Detta kapitel presenteras studiens slutsats, praktiska implikationer och förslag på framtida forskning.

7.1 Slutsats

Syftet med studien är att bidra med kunskap om hur betongindustrins kunders mottaglighet för digitalisering ser ut, samt vilka faktorer som bedöms vara viktiga att adressera i en digital lösning. Utifrån tidigare forskning, teori och insamlad empiri från tio deltagare som representanter, har en bild för betongindustrins användarmotstånd och användarkrav bildats. I det här avsnittet besvaras respektive frågeställning.

Användarmotstånd är en av de mest framträdande anledningarna till att projekt för implementering eller utveckling av system misslyckas, vilket gör det viktigt att undersöka inför digitalisering. I samband med att byggindustrin har en relativt låg grad av digitalisering, gör användarmotstånd betydelsefullt att undersöka för att förstå vilka behov samt förväntad användning som finns av användarna.

Användarmotstånd för digitalisering av följesedelsprocessen bedöms vara låg med avseende på att den digitala lösningen utformas efter deltagarnas uttryckta behov och att det finns en förväntad användning, som en digitaliserad följesedelsprocess har potential att möta. Det finns emellertid andra faktorer som påverkar användarmotstånd som inte har analyserats, som ålder och utbildning. Anledning till detta är att ålder och utbildning kan kräva en kvantitativ undersökning för att kunna bedöma faktorernas relevans. Representanterna har bedömts vara otillräckliga till antalet för att representera andra användare med avseende på dessa faktorer. Vidare lades vikt på ett intuitivt användargränssnitt, vilket är svårt att bedöma innan en preliminär digital lösning har utformats. Ett förslag för användargränssnitt är det som studien valt att benämna som den schema-strukturerade lösningen. Behovet för ett smidigt och intuitivt användargränssnitt överensstämmer med den forskning som tidigare utförts. De potentiella fördelar som en digitaliserad följesedelsprocess kan ge, överensstämmer också med tidigare forskning inom ämnet.

Det bedöms inte finnas något som utmärker en direkt negativ inställning till digitalisering. Det närmaste studiens resultat kommer till negativ inställning, är branschen avsaknad av standard för digitalisering vilket tyder på att kunna minska användarnas effektivitet i utförande av sina arbetsuppgifter. Användarna bedöms emellertid vara positivt ställda till digitalisering såtillvida att den är anpassad till användarnas arbetssätt.

Generellt anses användarna ha snarlika arbetssätt, med mindre skillnader som vem som hanterar vilka aktiviteter. Deltagarnas användarkrav innefattar högre tillgänglighet för användare att använda följesedlar, samt att följesedlarna bevaras under kundens hela projekttid. Vidare är ett användarkrav att följesedlarna ska kunna hämtas digitalt av behöriga användare, som att laddas ner från en portal. Webbgränssnitt var det främsta önskemålet av deltagarna vilket har fördelaktiga implikationer för leverantörer med avseende på den relativt låga komplexiteten och kostnaden i utveckling av webbgränssnitt, samt för att utforma nya relevanta och önskade

funktioner av deltagarna. Generellt för användarkrav, är behovet av högre tillgång och kontroll i hantering av följesedlarna. Användarkraven talar för att öka kundvärdet på JIT i logistik. Användarkraven formar ett DS som lägger grund för utveckling av en digital lösning samt för att identifiera relevanta egenskaper (kommunikation, kollaboration, anslutning och koordinering) som behöver tas i beaktning när processen integreras med olika företagsapplikationer.

7.2 Praktiska implikationer

Cichosz et al. [7] och BirNir et al. [1] argumenterar för användning av digitalisering och dess fördelar för att öka effektivitet, kundvärde och konkurrenskraft. Digitaliseringens framgång påverkas samtidigt av hur anpassad den är till kontexten i vilken den avses implementeras [12]. Mjukvaruutveckling som sker närmare verksamheten, blir mer integrerad i verksamheten och följaktligen mer sannolik att öka värde [3]. Genom att undersöka mottaglighet för digitalisering har faktorer som behov och förväntad användning identifierats och analyserats, vilka med fördel kan användas för att anpassa systemet [12], [21] och sänka tröskeln för uppfattat användarmotstånd [21]. Samtliga faktorer påverkar på ett eller annat sätt, mottaglighet för digitaliseringen och digitaliseringens framgång. Att därför beakta dessa faktorer i mjukvaruutvecklingen talar för att öka kundvärde. Vissa av faktorerna, som instruktioner och utmaningar, kan möjligtvis direkt adresseras genom att erbjuda en relevant utbildning för inläring av den kommande digitala lösningen. För andra faktorer som användargränssnitt, kan det krävas ett relativt mer långsiktigt samarbete med användarna för att bedöma användarnas uppskattning för användargränssnittet. Faktorer som ålder och utbildning är svårare att analysera på grund av dess relativa subjektivitet; representanterna kan inte generellt tala för hur användare förhåller sig till digitalisering med avseende på sin utbildning och ålder.

7.3 Förslag på fortsatt forskning

I dagsläget saknas det en standard i betongbranschen för hur information ska förmedlas, som exempelvis följesedel. En deltagare summerade sin syn på bristen av standard så här:

”Alltid en svårighet och en viss stress när leverantörer börjar med [digitalisering], i princip alla leverantörer vill att beställning sker via portaler. Stora projekt, hundratals leverantörer, mycket stress att gå in hos olika leverantörer och navigera olika system, mycket att anpassa sig till”.

Ett potentiellt område för framtida forskning är därför utveckling av standard inom betongindustrin i syfte att underlätta för användare och främja kompatibilitet av system.

Ett annat förslag på framtida studier är att undersöka och utvärdera den kommande digitaliseringen av följesedelsprocessen. Här kan användarnas behov undersökas och potentiellt hur de har ändrats. Framtida forskning om användarmotstånd är ytterligare ett förslag. Att användarmotstånd är en av de mest framträdande anledningarna till att projekt för implementering eller utveckling av system misslyckas, gör det till ett intressant och värdefullt ämne att fortsätta forska om. Detta också eftersom det finns ett antal typer av mjukvaruutvecklingar, exempelvis BPR, som kan resultera i olika typer av användarmotstånd.

Ett förslag är att undersöka om det finns ett samband mellan användarkrav och icke-funktionella krav. Studiens deltagare uttryckte motstånd för komplicerade system som försvårar deras arbetsuppgifter. Ett systems funktioner är fortfarande desamma (funktionella krav), men hur användarna är menade att interagera med funktionerna (icke-funktionella krav) kan skapa motstånd. Den här studien använde modellerna beskrivna av Wang och Zhao [18] för att erhålla funktionella användarkrav; forskning om användarmotstånd med avseende på icke-funktionella krav kan möjligtvis agera som framtida underlag för hur icke-funktionella användarkrav kan erhållas.

Referenser

- [1] A. Barnir, J. M. Gallagher, and P. Auger, "Business process digitization, strategy, and the impact of firm age and size: the case of the magazine publishing industry," *Journal of Business Venturing*, vol. 18, no. 6, pp. 789–814, Nov. 2003, doi: [https://doi.org/10.1016/S0883-9026\(03\)00030-2](https://doi.org/10.1016/S0883-9026(03)00030-2).
- [2] S. Jephcott, "Why digitise? Principles in planning and managing a successful digitisation project," *New Review of Academic Librarianship*, vol. 4, no. 1, pp. 39–52, Okt 2009.
- [3] M. Andersson, A. Kusetogullari, and J. Wernberg, "Software Development and Innovation – Exploring the Software Shift in Innovation in Swedish Firms," Working Paper Series 1347, Jun. 2020.
- [4] G. M. P. Swann, *The Economics of Innovation: An Introduction*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing Ltd, 2009.
- [5] S. Markovitch and P. Willmott, "Accelerating the digitization of business processes," *McKinsey & Company*, May 2014. <https://www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-digital/our-insights/accelerating-the-digitization-of-business-processes> (accessed Apr. 11, 2021).
- [6] J. P. Laudon and K. C. Laudon, *Management Information Systems: Managing the Digital Firm*, 16th ed. Pearson, 2019.
- [7] M. Cichosz, C. Marcus Wallenberg, and A. M. Knemeyer, "Digital transformation at logistics service providers: barriers, success factors and leading practices," *The International Journal of Logistics Management*, vol. 31, no. 2, pp. 209–238, 2020.
- [8] K. Lai and T. C. E. Cheng, *Just-in-Time Logistics*, 1st ed. New York: Taylor and Francis, 2016.
- [9] "Vad är en följesedel?," *Fortnox*. <https://www.fortnox.se/fortnox-foretagsguide/ekonomisk-ordlista/foljesedel/>
- [10] F. Hansson, "Följesedelsprocessen: från fabrik till leverans," Jan. 26, 2021.
- [11] *Skatteverket*, 2021. <https://www4.skatteverket.se/rattsligvagledning/edition/2021.5/324684.html> (accessed Mar. 15, 2021).
- [12] B. Shneiderman, C. Plaisant, M. Cohen, S. Jacobs, and N. Elmqvist, *Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction, Global Edition*, 6th ed. Pearson, 2017.
- [13] P. Shanbaum, *The Digital Interface and New Media Art Installations*, 1st ed. New York: Taylor and Francis, 2019.
- [14] L. In, "Evaluating business process-integrated information technology investment," *Business Process Management Journal*, vol. 10, no. 2, Apr. 2004.
- [15] J. E. Gibson, W. T. Scherer, W. F. Gibson, and M. C. Smith, *How to Do Systems Analysis: Primer and Casebook*, 1st ed. Hoboken: Wiley, 2016.
- [16] K. L. McGraw and H. Harbison, *User-centered Requirements: The Scenario-based Engineering Process*, 1st ed. CRC Press, 2020.
- [17] N. Cook, *Enterprise 2.0: How Social Software Will Change the Future of Work*. Brookfield: Gower Publishing, 2008.
- [18] Y. Wang and L. Zhao, "Eliciting user requirements for e-collaboration systems: a proposal for a multi-perspective modeling approach," *Requirements Engineering*, vol. 24, pp. 205–229, Dec. 2017.
- [19] S. Paradkar, *Mastering Non-Functional Requirements: Analysis, architecture, and assessment*, 1st ed. Birmingham: Packt Publishing, 2017.
- [20] K. Hee-Woong and A. Kankanhalli, "Investigating user resistance to information systems implementation: a status quo bias perspective," *MIS Quarterly*, vol. 33, no. 3, pp. 567–582, Sep. 2009.

- [21] M. Ali, L. Zhou, L. Miller, and P. Ieromonachou, "User resistance in IT: A literature review," *International Journal of Information Management*, vol. 36, no. 1, pp. 35–43, doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2015.09.007>.
- [22] "Sydsten: kunskapsbanken om betong." <https://www.sydsten.se/kunskapsbanken/betong/> (accessed May 29, 2021).
- [23] "bolagsfakta: aktiebolaget Sydsten." https://www.bolagsfakta.se/5561082990-Aktiebolaget_Sydsten (accessed May 21, 2021).
- [24] "Sydsten: Om oss," *Sydsten*. <https://www.sydsten.se/om-oss/> (accessed Jan. 27, 2021).
- [25] M. N. K. Saunders, A. Thornhill, and P. Lewis, *Research Methods for Business Students*, 8th ed. Pearson, 2019.
- [26] P. Ghauri, K. Grønhaug, and R. Strange, *Research Methods in Business Studies*. Cambridge: Cambridge University Press, 2020.
- [27] D. Evans, J. Zobel, and P. Gruba, *How To Write A Better Thesis*, 3rd edition. Melbourne: Melbourne University Publishing, 2011.
- [28] H. K. Klein and M. D. Myers, "A set of principles for conducting and evaluating interpretive field studies in information systems," vol. 23, no. 1, pp. 67–93, Mar. 1999.
- [29] S. J. Tracy, *Qualitative Research Methods: Collecting Evidence, Crafting Analysis, Communicating Impact*, 2nd ed. Hoboken: Wiley, 2019.
- [30] B. Lee and M. N. K. Saunders, *Conducting Case Study Research for Business and Management Students*, 1st ed. London: SAGE Publications, 2017.
- [31] M. Höst, B. Regnell, and P. Runeson, *Att genomföra examensarbete*, 1st ed. Lund: Studentlitteratur, 2006.
- [32] N. Prakash, C. Rolland, and B. Pernici, *Information System Development Process*. Amsterdam: Elsevier Science, 2014.
- [33] N. King, C. Horrocks, and J. Brooks, *Interviews in Qualitative Research*, 2nd ed. London: SAGE Publications, 2018.
- [34] Anon, "What is CRM?," *Microsoft*. <https://dynamics.microsoft.com/en-us/crm/what-is-crm/> (accessed Mar. 08, 2021).

Bilaga A

Inledande bakgrundsfrågor

Hur länge har du jobbat i den här branschen?

Hur länge har du jobbat som arbetsledare/platschef?

Vad är det som gjorde att du hamnade här?

Frågor om användarmotstånd och användarkrav

Vad är er inställning till hur följesedeln hanteras, som det ser ut just nu?

Vad fungerar bra och vad fungerar mindre bra med sättet som följesedeln hanteras på, som det ser ut just nu?

Hur ser du på digitalisering av följesedeln?

Ser du utmaningar med att anpassa dig till nya digitala arbetsätt?

Vilken metod tror du är den bästa, för att lära sig en ny digital arbetsform?

Vem hanterar följesedeln i dagsläget?

Vem behöver ta del av information i följesedeln?

Vilken användning har de av följesedeln?

Vem behöver ta del av vilken information?

När ska informationen kommuniceras?

Hur vill ni att informationen ska förmedlas?