





# Samspelet mellan huvudentreprenör och underentreprenör i en byggprocess

*Examensarbete inom högskoleingenjörsprogrammet*

*Samhällsbyggnadsteknik*

Edvin Torlakovic

Fabio de Andrade

Institutionen för arkitektur och samhällsbyggnadsteknik

Construction Managment

CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA

Göteborg, 2024

Samspelet mellan huvudentreprenör och underentreprenör i en byggprocess

*Examensarbete inom högskoleingenjörsprogrammet*

*Samhällsbyggnadsteknik*

Edvin Torlakovic

Fabio de Andrade

© Edvin Torlakovic, Fabio de Andrade 2024

Examensarbete ACEX20

Institutionen för arkitektur och samhällsbyggnadsteknik

Chalmers tekniska högskola 2024

Institutionen för arkitektur och samhällsbyggnadsteknik

Construction Management

Chalmers tekniska högskola

412 96 Göteborg

Telefon: 031-772 10 00

Institutionen för arkitektur och samhällsbyggnadsteknik

Chalmers tekniska högskola 2024

Samspelet mellan huvudentreprenörer och underentreprenörer i en byggprocess

*Examensarbete inom högskoleingenjörsprogrammet*

*Samhällsbyggnadsteknik*

Edvin Torlakovic

Fabio de Andrade

Institutionen för arkitektur och samhällsbyggnadsteknik

Avdelning för Construction Management

Chalmers tekniska högskola

## **Sammanfattning**

Detta examensarbete undersöker samverkan och interaktioner mellan huvudentreprenör och underentreprenörer i byggprojekt med fokus på kommunikation, samarbete och resursoptimering i enlighet med Lean Construction. Arbetet grundar sig på en litteraturstudie samt semistrukturerade intervjuer där två av respondenter var huvudentreprenörer och två underentreprenörer. Detta för att få en djupare förståelse för dynamiken i deras samarbete och hur det påverkar byggprojektets effektivitet och slutresultat.

Resultaten från studien visar att en effektiv kommunikation och ett starkt förtroende baserat samarbete mellan parterna är avgörande för att resursoptimering och minimera slöseri, vilket bidrar till byggprojektets framgång. Studien belyste även utmaningar relaterade till bristande kommunikation och bristande förtroende, vilket kan leda till förseningar och ökade projektkostnader.

Studien framhäver vikten av att tidigt involvera alla aktörer i planeringsprocessen och att kontinuerligt hålla en öppen kommunikation aktörerna emellan. Genom att implementera Lean Construction-metoder och fördjupa samarbetet kan byggprojektet uppnå högre effektivitet och bättre ekonomiska utfall.

*Nyckelord:* Huvudentreprenörer, underentreprenörer, byggprojekt, Lean Construction, samarbete, kommunikation, resursoptimering.

The interaction between main contractors and subcontractors in a construction process

*Degree Project in the Engineering Programme  
Civil and Environmental Engineering*

Edvin Torlakovic

Fabio de Andrade

Department of Architecture and Civil Engineering  
Construction Management  
Chalmers University of Technology

## **Abstract**

This thesis examines the interactions and collaborations between main contractors and subcontractors in construction projects, focusing on communication, cooperation and resource optimization following Lean Construction principles. The study is based on a literature review and semistructured interviews with two main contractors and two subcontractors to gain deeper understanding of the dynamics of their collaboration and its impact on the efficiency and outcomes of projects.

The findings from the study indicate that effective communication and strong trust based collaboration between parties are crucial for optimizing resources and minimizing waste, which contributes to the success of the construction project. The study also highlights challenges related to inadequate communication and lack of trust, which can lead to delays and increase project costs.

The research underscores the importance of involving all actors early in the planning process and maintaining open communication continuously. By implementing Lean Construction methods and deepening collaboration, the construction project can achieve higher efficiency and better financial outcomes.

Keywords: Main contractors, subcontractors, construction projects, Lean Construction, Collaboration, communication, resource optimization.

# Innehåll

<b>1 Introduktion</b>	<b>1</b>
1.1 Bakgrund	1
1.2 Syfte	1
1.3 Problemformulering	1
1.4 Avgränsningar	2
<b>2 Teori</b>	<b>3</b>
2.1 Entreprenadformer	3
2.1.1 Totalentreprenad	3
2.1.2 Utförandeentreprenad	3
2.2 Samverkan mellan entreprenörerna	4
2.2.1 Partnering	4
2.2.2 ECI - Early Contractor Involvement	5
2.2.3 Kommunikation	7
2.2.4 Samarbete i projekt	7
2.2.5 Samarbetsrelationen huvud- och underentreprenör emellan	9
2.2.6 Resursoptimering i byggbranschen - Lean Construction	10
<b>3 Metod</b>	<b>12</b>
3.1 Litteraturstudie	12
3.2 Intervjuer	12
3.3 Respondenter	13
<b>4 Empiri</b>	<b>14</b>
4.1 Kommunikation	14
4.2 Samarbete och tillit	15
4.3 Resursoptimering - Lean construction	15
<b>5 Analys</b>	<b>17</b>
5.1 Kommunikation	17
5.2 Samarbete och tillit	18
5.3 Resursoptimering	18
<b>6. Resultat</b>	<b>20</b>
<b>7. Diskussion</b>	<b>21</b>
<b>8. Slutsatser</b>	<b>22</b>
8.1. ECI & Partnering	22
8.2 Begränsningar	22
8.3 Förslag på framtida studier	23
<b>9. Referenser</b>	<b>25</b>
<b>10. Bilagor</b>	<b>27</b>







# 1 Introduktion

## 1.1 Bakgrund

I detta examensarbete utforskas interaktionen och samverkan mellan huvudentreprenörer och underentreprenörer i byggprojekt, där fokus ligger på att förstå hur Lean Construction-principer kan implementeras för att optimera resursanvändning och minimera slöseri i byggprocessen. Genom att integrera teorier om effektiv kommunikation och proaktivt samarbete, undersöker arbetet hur dessa principer kan förbättra projekthanteringen och minska potentiella risker för konflikter och förseningar som ofta uppstår i byggbranschen.

Kärnan i Lean Construction är att eliminera slöseri och förbättra effektivitet genom kontinuerlig förbättring och respekt för människor (Salem et al., 2006). Forskning visar att genom att tillämpa dessa principer, kan byggprojekt inte bara spara tid och kostnader, men även förbättra arbetsmiljön (Berggård, 2018).

Samarbete och kommunikation mellan de olika parterna i ett byggprojekt är avgörande för framgången. Tidigare forskning har belyst hur viktigt det är med öppna och regelbundna kommunikationsvägar för att undvika missförstånd och fördröjningar (Jacobsson & Wilson, 2014).

Vikten av att bygga och underhålla förtroendefulla relationer mellan huvudentreprenörer och underentreprenörer påvisas. Detta är en grundpelare i Lean-filosofin där respekt för varje individ bidrar till en mer harmonisk arbetsplats och effektivare arbetsprocesser.

## 1.2 Syfte

Syftet med denna studie är att utforska och analysera samsamsdynamiken mellan huvudentreprenörer och underentreprenörer under produktionsfasen i ett byggprojekt.

## 1.3 Problemformulering

- *Hur påverkas projektets framdrift beroende av huvudentreprenör och underentreprenörs relation?*

- *Hur är samarbetet i totalentreprenaden kontra utförandeentreprenader?*
- *Vilka brister finns det i samarbetet mellan huvudentreprenören och underentreprenörer och hur kan dessa effektiviseras?*

## **1.4 Avgränsningar**

Examensarbetet berör inte planerings- och projekteringskedet utan fokuserar enbart på produktionskedet.

## 2 Teori

### 2.1 Entreprenadformer

Totalentreprenad och utförandeentreprenad är de två vanligaste entreprenadformerna som förekommer inom byggbranschen idag. Den stora skillnaden mellan dessa två är hur delaktig entreprenören är när det kommer till projekteringskedet. Detta avgörs beroende på beställarens förmåga att själv kunna utföra projekteringen. Kontraktsrelationen mellan beställare och entreprenör spelar en viktig roll genom hela leverantörskedjan. Då den innefattar flera olika parter som beställare, byggherre, huvudentreprenör och underentreprenör (Revai, 2012).

#### 2.1.1 Totalentreprenad

Totalentreprenad innebär att entreprenören som beställaren har anlitat har totalansvar med avseende på de olika byggprocesserna, dvs projekteringen och produktionen. De krav beställaren ställer när det kommer till funktion måste totalentreprenören uppfylla.

Fördelar som tillkommer vid en totalentreprenad kan vara besparing av tid genom att utförandet av projekteringen och produktionen kan ske parallellt. Detta kan bara hända om handlingar levereras i tid. Entreprenören blir vid ett tidigt skede delaktig i projektet vilket då möjliggör användningen att deras expertis inom området framhäver kunskapsutbytet. Detta i sin tur kan effektivisera byggproduktionen genom att man vid ett tidigare skede kan identifiera potentiella hinder. De nackdelar som totalentreprenad kan ha är höga krav som ställs på entreprenören och större kontraktssummor. De höga kraven som tillkommer kan ofta påverka entreprenörer på ett negativt sätt och gör att de blir avskräckta och inte vill lämna något anbud. Dessutom ökar kontraktssumman på grund av att anbuden väger in projekteringskostnader och risk. Förbrukning av projekteringsresurser kan även göra så att kontraktssumman ökar vilket i sin tur belastar beställaren som får betala för entreprenörens arbete (Eriksson och Hane, 2014).

#### 2.1.2 Utförandeentreprenad

Utförandeentreprenad karakteriseras av att det är beställaren själv som utför eller ansvarar för projekteringen medan entreprenören enbart fokuserar på utförandet av projektet. Beställaren kan anlita arkitekter och konsulter som hjälper med projekteringsfasen om kunskapen eller kompetensen för att utföra det själv ej finns. Då entreprenören enbart måste fokusera på produktionsfasen i projektet blir det

mindre risker, vilket i sin tur leder till att flera aktörer är villiga att lämna anbud. Om beställaren har erfarenhet och kunskap gällande byggprojektet som ska utföras så tenderar det att utförandeentreprenad används. En standardisering av processer kan leda till minskning i kostnader för beställaren vilket blir en fördel med utförandeentreprenader. Däremot kan en nackdel med utförandeentreprenader vara att kunskapsöverföringen mellan de olika faserna dvs projekteringsfasen och produktionsfasen kan vara dålig. Detta påverkar då tidsplaner och gör jobbet effektivt om man jämför med totalentreprenaden och dess kunskaps- och erfarenhetsutbyte (Eriksson och Hane, 2014).

## **2.2 Samverkan mellan entreprenörerna**

### **2.2.1 Partnering**

Partnering är ett viktigt begrepp som ständigt kommer på tal i den svenska byggbranschen. Samverkan mellan entreprenörer är en central del för att byggprojekt ska utföras på ett så effektivt sätt som möjligt. Några andra begrepp som också används i den svenska byggbranschen är utökad samverkan och förtroendeentreprenad. Dessa begrepp används för att i stort sett förklara samma sak men där partnering är ett begrepp som inte bara används i Sverige enligt Eriksson och Hane (2014). Partnering har inget med vilken entreprenadform eller upphandlingsform ett projekt har utan är en metod som visar på hur olika aktörer i ett byggprojekt kan samverka med varandra (Bjerle 2014).

Partnering fokuserar på de inblandade aktörerna under ett byggprojekt. För att samarbetet ska fungera på bästa möjliga sätt så fokuserar man på tre delar, att ta fram gemensamma mål för projektet, utforma en grupp som arbetar mot att uppfylla de gemensamma målen och att samverkansgruppen ska sträva efter att alla aktörer som är inblandade i byggprojektet ska ha respekt och förtroende för varandra (Hansson, et al. 2015).

Kaderfors och Eriksson (2014) antyder att partnering är det vanligaste när man pratar om upphandlingsstrategier med inriktning samverkan. Partnering är ett begrepp som används frekvent när det kommer till att förklara relationerna mellan olika aktörer under ett byggprojekt med strukturerad samverkan. På grund av att partnering är ett viktigt begrepp i byggbranschen så har det även kommit flera definitioner på ordet. Detta tyder på hur svårt det egentligen är att ge en direkt förklaring på vad exakt partnering betyder och detta enligt Nyström (2005).

Målet är att använda de resurser som finns på ett så effektivt sätt som möjligt. Det handlar om exempel förseningar för projektet som medför ekonomiska risker och detta för att störningar minimeras tack vare partnering. Alla ingående aktörer i projektet delar med sig av erfarenheter och information och det kommer att bli lättare att hålla koll på byggprojektet i sin helhet med till exempel kostnader och utformningen av tidsplanen. Vanligtvis så är det kontrakt och olika bestämmelser som styr hur man jobbar i projekten men om man använder sig av partnering så blir det ett annat sätt man tar sig an projektet. Det är istället fokus på kommunikation, engagemang, förtroende och respekt som är grunden för denna samverkansformen (Nordstarnd, 2008).

Samarbetet entreprenörerna har med varandra för att nå målen blir en nyckel till framgång, vilket i sin tur bidrar till en positiv atmosfär och gemenskap mellan de olika aktörerna. Det främjar även en kultur av samarbete som blir grund för framtida projekt. För att samverkansformen ska vara framgångsrikt är det avgörande att de inblandade aktörerna kör med öppna kort för varandra, man tar ett gemensamt ansvar för när möjliga fel eller oklarheter uppstår och att kostnader för byggprojektet fördelas jämt mellan de inblandade parterna (Hansson, et al. 2015).

### **2.2.2 ECI - Early Contractor Involvement**

För komplexa projekt är det avgörande att säkerställa att alla projektmedverkande involveras så tidigt som möjligt för att de bästa möjliga lösningarna ska kunna implementeras i projektets tidiga designfas där de kan ha störst inverkan. Byggindustrins efterfrågan på ett mer samarbetsinriktat tillvägagångssätt till byggandet kräver ofta mer än bara kontraktsformer.

Tidig entreprenörsmedverkan hjälper inte bara huvudentreprenören utan även underentreprenörer att arbeta direkt med andra intressenter för att säkerställa att projektet blir framgångsrikt. Det finns en växande trend inom industrin att röra sig mot samarbetsinriktade tillvägagångssätt på olika nivåer som till exempel totalentreprenad och utförandeentreprenad som är mycket lovande för samarbete (Ferme et al., 2018).

Enligt Wondimu (2020) kan flera metoder användas för att involvera entreprenörer i de tidiga faserna av ett projekt. Vid förberedelsefasen för ett projekt används Informationsmöten för kunderna för att informera alla intresserade entreprenörer om projektet och för att få feedback på deras projektplan. Mötet sker öppet med intresserade entreprenörer och här blir utmaningen att alla entreprenörer kanske inte delar med sig av sina idéer öppet som de hade kunnat göra i ett mer privat möte (Wondimu et al., 2020).

En annan tidig entreprenörsmedverkan kan ske vid projektets inköps fas, som är till för att ta fram metoder som kan tänkas användas under projektets inköps fas, en sådan metod är Best Value Procurement (BVP). Inom denna fas kan upphandlingsförfaranden som används inom offentlig upphandling och även inom den privata sektorn för att säkerställa transparens, rättvis och effektivitet i valet av leverantörer eller entreprenörer. BVP är ett rent prestationsbaserat system för inköp som tar in personal för intervju som har expertkunskap inom området. BVP inkluderar även en klargöringsfas före kontraktssignering som underlättar för kunden att få en bättre översikt över leveransen och för entreprenören att övertyga kunden om att de är mest kvalificerade. Genom intervjuer med de utvalda kandidaterna och klargöringsfasen blir entreprenören involverad i projektets tidiga skede (Storteboom et al., 2017).

I traditionella upphandlingsprocesser inom byggbranschen är det vanligt att entreprenaden genomförs enligt utförandemetoden, där entreprenörens roll begränsas till att endast verkställa byggprojektet efter att projekteringen avslutats. Vilket är en metod som medför signifikanta utmaningar, inte minst på grund av att den försenar entreprenörens involvering till den punkt där möjligheten att påverka projektets utfall med deras expertis och erfarenheter blir väldigt begränsad. Denna försenade involvering bidrar till en reducerad samverkan mellan beställare och entreprenör, vilket i sin tur kan leda till ökade projektkostnader och förlängda tidsplaner (Eadie & Graham, 2014). Det initiala skedet av ett byggprojekt ofta är det mest resurskrävande från beställarens perspektiv, både tidsmässigt och ekonomiskt, och att entreprenörens begränsade delaktighet under detta stadium kan resultera i missade möjligheter till effektivisering och innovation (Eadie & Graham, 2014; Mosey, 2009; Wondimu et al., 2016).

Forskning inom området har belyst fördelarna med att tidigt involvera entreprenören i byggprojektet, känd som Early Contractor Involvement (ECI). Genom ECI-strategin integreras entreprenören i projektet redan under de inledande faserna, vilket möjliggör en djupare samverkan och kunskapsutbyte mellan projektets alla parter. Denna tidiga samverkan syftar till att gemensamt identifiera och hantera potentiella utmaningar och risker, vilket bidrar till en mer effektiv projektgenomförande och minimerar risken för konflikter och tvister som ofta uppstår vid traditionella upphandlingsmetoder (Eadie & Graham, 2014; Mosey, 2009; Wondimu et al., 2016). Enligt Song et al. (2009), är målet med ECI att etablera ett långsiktigt partnerskap som sträcker sig från projektets initiala planeringsskeden till dess avslut, där entreprenörens kompetens och erfarenhet kan utnyttjas för att maximera projektets värde och effektivitet. Skillnaden mellan ECI strategin samt

partnering är att ECI fokuserar på att involvera alla medverkande i projektet så tidigt som möjligt medan partnering innebär att man utformar en grupp som arbetar mot ett gemensamt mål.

En studie undersökte de potentiella för- och nackdelarna med ECI-metoden. Där menar Rahman och Alhassan (2012) att studien identifierade flera fördelar, varav det mest framträdande var ett förbättrat produktionskedje. Emellertid påvisades det ojämnt engagemang och brist på en win-win-inställning mellan parterna som de viktigaste nackdelarna som hindrar ett effektivt ECI samarbete. Denna insikt understryker behovet av att utveckla förtroendefulla relationer och effektiva kommunikationskanaler mellan alla parter inom ramen för ECI för att övervinna dessa utmaningar.

Sammanfattningsvis illustrerar ovanstående diskussion den potentiella nyttan med att tillämpa ECI inom byggsektorn, vilket erbjuder en möjlighet att förbättra projektleverans genom tidig och integrerad samverkan mellan beställare och entreprenör. Genom att övervinna traditionella hinder för samarbete och kunskapsdelning kan ECI bidra till mer kostnadseffektiva och tidsbesparande byggprocesser, samtidigt som risken för konflikter minimeras.

### **2.2.3 Kommunikation**

Byggprojekt stort som litet innehåller alltid många olika möten och ett samverkansprojekt bidrar till att ännu fler möten hålls och detta för att skapa ett närmare samarbete för de inblandade aktörerna. På grund av det är det betydelsefullt att reflektera över vilka mötesstrukturer som bör användas, det vill säga vem som ska delta, vad som ska diskuteras och hur det ska integreras mellan aktörerna. Detta är inte alltid det lättaste att lyckas med eftersom man strävar efter att involvera så många aktörer som möjligt samtidigt som man vill upprätthålla en så effektiv kommunikation som möjligt (Jacobsson & Wilson, 2014)

### **2.2.4 Samarbete i projekt**

Enligt Révai (2012) beror det på olika faktorer till varför en underentreprenör upphandlas till ett projekt. Oftast handlar det om en effektivisering av arbetet entreprenören är ute efter, men det kan också finnas andra skäl som till exempel att det helt enkelt är mer gynnsamt ur ett ekonomiskt perspektiv och att huvudentreprenören vill lägga sina resurser på annat håll. Det är alltså inte alltid en brist på kunskap som är huvudfaktorn till att ett samarbete inleds. Vidare nämner Révai (2012) att kommunikation och förtroende mellan parterna är grundpelare i samarbetet för att få ett välfungerande projekt eftersom mycket byte av information

och flertalet prioriteringar måste göras, där båda parter har ett tydligt och gemensamt mål.

Skapa band är viktigt i varje projekt för att få det att fungera så smidigt som möjligt – detta kan göras genom att ta hänsyn till att medarbetarna trivs och känner sig delaktiga i beslutsprocessen vilket i sin tur kan vara en källa för personlig tillväxt, tillfredsställelse och ökad ambitionsnivå. I en miljö där medarbetare mår bra kommer kommunikation och tillit att komma naturligt och därav ge bättre slutresultat för projektet (Berggård, J., 2018).

Nivån på ambition är en viktig aspekt för ett framgångsrikt projekt vilket lyfts fram genom en så kallad samarbetstrappa i Kampstras et al., (2006) som är byggd på fyra steg; kommunikation, samordning, intensivt samarbete, partnerskap.

Med en utgångspunkt att inget samarbete finns från start är första steget "Kommunikation". Eftersom produktivitet är starkt kopplat till ett välfungerande kommunikationssystem, vill man i första steget använda sig av enkla IT-system för smidig informationsdelning. Detta leder i sin tur att beslut kan tas mer effektivt och till följd av det blir till exempel leverans takten snabbare och en ökning av produktion blir resultatet. Fokus kan sägas ligga på att hantera de fysiska begränsningarna i försörjningskedjan (Kampstras et al., 2006).

Steg två i samarbetstrappan är "Samordning" där huvudsyftet är att förbättra hastigheten och noggrannheten genom att flöden synkroniseras och att rutinmässiga beslutsprocesser automatiseras. Fokus ligger främst på yttre och intra processer och målet är att hantera fysiska och policy relaterade begränsningar och en väl fungerande IT-infrastruktur är nödvändig (Kampstras et al., 2006).

Steg tre är "Intensivt samarbete", här stärks banden mellan samarbetspartners för att förfina strategiska beslut och främja innovation. Ett djupare samarbete främjar en kultur av öppenhet, där dialogen flödar fritt inte bara inom utan också mellan de olika parterna. Denna nivå bidrar till att samarbetet växer utöver logistiska frågor och berör bredare aspekter av organisationen (Kampstras et al., 2006).

Steg fyra, 'Partnerskap', utvecklas samarbetet till att omfatta djupare ekonomiska band genom gemensamma investeringar och vinstfördelning. Här ligger fokus på att markant öka utbytet av kunskap mellan deltagarna och att minska tiden det tar att utveckla nya produkter och tjänster. Genom att investera tillsammans strävar man efter att införa nya förmågor som svarar mot marknadens förändrade behov och övervinner eventuella hinder, vilket banar väg för innovation och tillväxt (Kampstras et al., 2006).



### **2.2.5 Samarbetsrelationen huvud- och underentreprenör emellan**

Tayeh (2009) påpekar att spända relationer ofta utvecklas mellan underleverantörer och huvudentreprenörer på grund av otillräcklig kommunikation, bristande informationsöverföring och svagheter i projektstyrningen på byggplatser. Projekt som drabbas av dessa problem tenderar ofrånkomligen att leda till ett slutresultat av lägre kvalitet än vad som ursprungligen avsågs.

Hinze och Tracey (1994) framhåller att inte alla underleverantörer ser likadant på sin relation till huvudentreprenören. I vissa situationer kan samarbetet ses som mycket positivt, där de båda ser varandra som samarbetspartners. I andra situationer kan dock relationen präglas av dålig tillit och kommunikationsbrister, vilket ofta händer i de fall då underleverantören får hand om ett projekt utan att parterna på förhand inlett någon formell diskussion. Fel som tillkommer i inköpsprocessen kan leda till osämja mellan huvud- och underentreprenören, och dessa felaktigheter syns vanligtvis inte förrän själva produktionen har startat.

Loosemore (2014) betonar vikten av interaktionen mellan aktörerna inom ett byggprojekt för dess arbetsproduktivitet. En svag samverkan mellan huvudentreprenören och underleverantören leder ofta till minskat engagemang hos inblandade aktörer, vilket troligtvis kommer att inverka negativt på projektets effektivitet. En analys från Dainty (2001) pekar ut faktorer som står i vägen för en förbättrad samverkan och dessa faktorer inkluderar utmaningar relaterade till planering, kostnad, tid, kommunikation och förtroende. Skapandet av ett beroendeförhållande uppstår när en huvudentreprenör anlitar en eller flera underleverantörer för att tillhandahålla olika tjänster, vilket kan komplicera situationen när de olika parternas intressen kolliderar, vilket gör det utmanande att tillfredsställa båda sidor.

Nowotarski och Paslawski (2015) argumenterar för att mindre underleverantörer står inför ökade risker att möta utmaningar i byggprojekt. Det beror på att projektvillkoren ständigt förändras under byggprocessen och att dessa underleverantörer ofta kontrakteras av en huvudentreprenör med större ekonomiska resurser. Deras studie visar att bara omkring en tredjedel av underleverantörerna får betalt i tid från sin huvudentreprenör. Denna situation, tillsammans med underleverantörernas förskottsbetalningar för exempelvis material, innebär en betydande ekonomisk risk för dem.

Även om underleverantörerna spelar en avgörande roll i byggprojekt, rapporterar de enligt Dainty och kollegor (2001) att huvudentreprenören inte har beaktat dem

tillräckligt i planeringsfasen. Underleverantörerna indikerar att de får projektinformation för sent från huvudentreprenören, och ofta är denna information ofullständig. Dessutom är det inte ovanligt att informationen förändras under projektets löptid utan att underleverantörerna informeras om detta (Loosemore, 2014). Behera och kollegor (2015) identifierar brist på kommunikation mellan parterna som en bidragande faktor till att budgetar och tidsplaner överskrids, vilket även leder till ökade konflikter inom projektet, vilket i sin tur minskar produktiviteten genom ökat slöseri och reducerad tid för värdeskapande aktiviteter.

## **2.2.6 Resursoptimering i byggbranschen - Lean Construction**

Lean Production och Just In Time är centrala termer inom ekonomistyrning som kombinerar ekonomiska överväganden med hänsyn till miljön. Lean Production, som också kan förstås som resurssnål produktion, betonar att minska användningen av material och energi samt att utesluta processer som inte bidrar till mervärde. Exempel på sådana icke-värdeskapande processer inkluderar överproduktion, överflödiga transporter, väntetider och onödiga lager. Just In Time, eller JIT, används inom materialadministration och logistik för att säkerställa att material levereras i den mängd som behövs, precis när det behövs, till produktionslinjen eller kunden. Detta minskar kostnaderna för lagerhållning och energiförbrukning (Berggård, J., 2018).

Modellen Lean Production är framtagen av biltillverkaren Toyota för tillverkningsindustrin, men konceptet kan även tillämpas på byggindustrin där det istället pratas om Lean Construction och målet är bland annat att göra byggprocessen mer effektiv. Det som byggindustrin dragit stor nytta av är metoder för automatiska kvalitetskontroller som snabbt och enkelt identifierar fel och som resultat blir det färre stopp i produktionen (Salem, et al., 2006). En annan metod som Salem (2006) nämner är applicerbar är "snabb möten" som är stående möten där teamet samlas för att snabbt diskutera dagens uppgifter, dela viktig information eller lösa problem.

Genom en optimal applicering av Lean kan de sju icke-värdeskapande processerna minskas och därmed öka de processer som skapar värde vilket ger bättre slutresultat (Berggård, J., 2018). De sju icke-värdeskapande processerna som nämns ovan är överproduktion, väntan, för mycket lagerhållning, defekter och omarbete, överarbete, transporter samt onödiga rörelser och förflyttningar.

Lean production effektiviserar tillverkningsprocesser medan lean construction anpassar detta för byggbranschen med inriktning för flexibilitet och förändring.



## 3 Metod

Syftet med metodkapitlet är att förklara den metod som har använts för att besvara studiens frågor och för att säkerställa tillförlitlighet och trovärdighet. Vi har samlat information om samverkan mellan huvudentreprenören och underentreprenören genom litteratursökning samt intervjuer.

### 3.1 Litteraturstudie

I litteraturstudien har vetenskapliga artiklar, böcker samt rapporter granskats om hur samverkan inom byggbranschen går till mellan huvudentreprenörer och underentreprenörer. Litteratur har sökts på Google scholar, scopus och Chalmers bibliotek.

En noggrann analys har genomförts av litteraturen för att bedöma dess trovärdighet och relevans. Det är viktigt att kritiskt granska källornas tillförlitlighet. En grundlig granskning av hög kvalitet fokuserar på centrala begrepp och omfattar olika aspekter av ämnet. Litteraturstudien tar hänsyn till ämnet som helhet och är inte begränsad till en specifik forskningsmetod, en uppsättning publikationer eller ett visst geografiskt område (Saunders, et al., 2009).

### 3.2 Intervjuer

Vi har genomfört semistrukturerade intervjuer för att möjliggöra en öppen dialog där respondenten kan följa sina egna tankespår och hoppa mellan olika ämnen. Det var totalt fyra stycken respondenter var av två stycken var huvudentreprenörer och två var underentreprenörer. Syftet med dessa intervjuer är att få insikter om hur underentreprenörer upplever samarbetet med huvudentreprenörerna när produktionsproblem uppstår samt få en förståelse för bakgrunden till dessa lösningar. Vi använde oss av en intervjumall enligt Bilaga 1 som utformades med utgångspunkt från problem som identifierats i vår litteraturstudie men även frågeställningar vi själva ville få svar på. Trots att mallen användes som en vägledning, varierade följdfrågorna och ordningen på frågorna mellan intervjuerna. När intervjuerna inte kunde hålla under en längre period så mailades följdfrågor som vi fick svar på i skriftlig form istället. Den semistrukturerade intervjuformen möjliggör för intervjuaren att ställa följdfrågor och förtydliga begrepp för respondenten (Saunders, et al., 2009).

### 3.3 Respondenter

Alla respondenter jobbar för olika företag men de är kopplade till varandra då de samarbetar med varandra. Samtliga företag arbetar inom husbyggnation, med respekt för den allmänna dataskyddsförordningen och i linje med våra etiska principer har vi anonymiserat respondenterna i denna studie. Vi refererar inte till deras namn eller till vilka företag de arbetar för. Detta kommuniceras tydligt med respondenterna vid första interaktionen och upprepas vid intervjutillfället samt vid utskick av följdfrågor i skriftlig form. De fyra intervjuade respondenterna och information om de visas i Tabell 1 nedanför.

Tabell 1: Intervjurespondenter

Referens	Roll	Verksam i branschen	Antal anställda	Tid för intervju
Huvudentrepr enör A	Platschef	17år	ca 60st	25min
Huvudentrepr enör B	VD	25år	ca 40st	30min
Underentrepr enör A	VD	37år	ca 15st	45min
Underentrepr enör B	VD	30år	ca 15st	35min

## 4 Empiri

Detta avsnitt fokuserar på presentationen av de empiriska data som samlats in genom intervjuer med huvudentreprenörer och underentreprenörer. I denna intervjustudie beskrivs strikt endast vad som framkommit i genomförda intervjuer, utan att tolka eller värdera respondenternas utsagor.

### 4.1 Kommunikation

Detta avsnitt fokuserar på kommunikationens roll i byggprojekt. Respondenternas citat och observationer erbjuder en direkt inblick i hur kommunikation praktiseras och värderas i projekten.

Respondent A understryker kommunikationens grundläggande betydelse som: "Kommunikationen behöver vara klar och tydlig från start för att undvika missförstånd senare i projektet." Likaså förklaras att informationsutbytet sker i ett system där meddelanden loggas och är tillgängliga för alla teammedlemmar, vilket minimerar risken för informationsförlust.

Från ett annat perspektiv beskriver Respondent B som är projektledare hur de hanterar kommunikation på byggarbetsplatserna: "Vi använder oss av veckovisa statusrapporter och digitala verktyg för att säkerställa att alla uppgifter är aktuella och korrekta." Detta visar på en kombination av traditionella och moderna kommunikationsmetoder för att hålla alla inblandade informerade.

Respondent D påpekar vikten av responsiv kommunikation: "Snabb återkoppling på frågor och funderingar är kritiskt, det håller projekten rullande utan onödiga stopp."

Respondent C som är underentreprenör delar sin erfarenhet kring problem som kan uppstå när kommunikationen brister: "När information inte når fram i tid, uppstår det onödiga förseningar som påverkar hela arbetsflödet." Detta understryker konsekvenserna av otillräcklig eller ineffektiv kommunikation inom projekt.

Sammanfattningsvis ger dessa citat från intervjuerna en detaljerad inblick i hur kommunikation fungerar som en central aspekt i byggprojekt, direkt från de involverade aktörernas perspektiv. Genom att strikt fokusera på att presentera dessa empiriska data, erbjuder texten en klar och objektiv syn på vikten av god kommunikation för att säkerställa projektets framgång och effektivitet.

## 4.2 Samarbete och tillit

En underentreprenör Respondent C betonade samarbetets grund i ömsesidigt förtroende och förståelse: "Ett samspel mellan huvudentreprenör och underentreprenör bygger på ett ömsesidigt förtroende som gör att man har en god förståelse för varandra och att förstå varandras arbete".

Respondent A reflekterar över ansvar i samarbetet: "Alla parter måste ta sitt ansvar vilket leder till tillit mellan aktörerna".

Frekvensen och anpassningen av samordningsmöten är en annan nyckelaspekt som påverkar samarbetet, som Respondent D beskriver: "Samordningsmöten kan vara varannan vecka vid mindre intensiva byggen men upp till varje vecka vid intensiva/kritiska arbetsmoment".

Flera respondenter nämnde också vikten av att upprätthålla långsiktiga relationer för att stärka samarbetet och tilliten mellan parterna. "Vi strävar efter att bygga långvariga relationer med våra underentreprenörer, vilket gör det lättare att samarbeta på framtida projekt," sade huvudentreprenören, Respondent B.

Sammanfattningsvis erbjuder dessa citat och observationer en objektiv och detaljerad bild av hur samarbete och tillit hanteras inom byggprojekt. De visar på komplexiteten och de många dimensioner som finns i att bygga och underhålla relationer mellan olika aktörer, och hur dessa direkt påverkar projektens framgång.

## 4.3 Resursoptimering - Lean construction

Respondent A som är projektledare delar sin erfarenhet kring Lean principer i projektplanering: "Vi använder Lean Construction för att effektivisera våra processer och minimera slöseri på arbetsplatsen, särskilt när det gäller materialhantering och arbetsflöde".

Respondent B som är huvudentreprenör, beskriver vikten av tidiga planeringsmöten: "Genom tidig planering och regelbundna avstämningar kan vi förutse och undvika potentiella problem som annars skulle kunna leda till resursslöseri".

Respondenterna tog även upp vikten av kontinuerlig utbildning och teamutveckling som en del av Lean-strategin. Här nämner en Respondent D: "Vi satsar på regelbunden utbildning för våra medarbetare för att de ska förstå och tillämpa Lean-tekniker effektivt på alla våra projekt".

Dessutom diskuterades vikten av samarbete och kommunikation i kontexten av Lean Construction. "Lean är inte bara verktyg och tekniker, det handlar om att skapa en kultur där alla är engagerade i att förbättra processerna och effektivisera arbetet", förklarar Respondent C.

Slutligen belyste Respondent A betydelsen av att anpassa Lean-metoder till specifika projektbehov: "Vi försöker i bäst mån anpassa Lean-metoderna till vårt projekts unika krav och förutsättningar, vilket ibland innebär att vi behöver skräddarsy verktygen och processerna för maximal effekt" .



## 5 Analys

Här kommer det att presenteras en analys som baseras på resultatet av empirisk data kopplat samman med tillhörande teoridel.

### 5.1 Kommunikation

Kommunikation är en grundläggande aspekt i alla byggprojekt, och dess effektivitet är direkt kopplad till projektets framgång. Teoretiskt sett betonas kommunikationens roll i att säkerställa smidig samverkan och effektiv informationsdelning mellan alla projektaktörer (Karrbom Gustavsson, 2005). Detta leder till minimering av missförstånd och konflikter, vilket i sin tur optimerar projektets tidsramar och kostnadseffektivitet (Jacobsson & Wilson, 2014).

Jämförelsen av teori och empiri visar att principerna om effektiv kommunikation stöds av båda. Teorin stöds starkt av empiriska observationer där en projektledare betonar användningen av "veckovisa statusrapporter och digitala verktyg" som metoder för att hålla alla uppdaterade och informationen korrekt. Denna praxis är i linje med vad Jacobsson och Wilson (2014) beskriver som kritiskt för att upprätthålla kontinuitet och transparens i byggprojekt.

Öppen kommunikation främjar ett proaktivt angreppssätt för problemhantering i byggprojekt (Karrbom Gustavsson, 2005). Empirin visar dock på utmaningar i detta. En underentreprenör påpekar exempelvis att "när information inte når fram i tid, uppstår det onödiga förseningar som påverkar hela arbetsflödet". Denna observation pekar på att teorin ibland kan vara idealistisk och inte fullt ut tar hänsyn till praktiska hinder som otillräcklig teknologi eller bristande engagemang från vissa teammedlemmar.

I linje med teoretiska ramverk argumenterar Berggård (2018) att formella och informella kommunikationskanaler är nödvändiga för att förbättra effektiviteten i byggprojekt. Denna syn stöds av empirin där teknologiska lösningar som digitala verktyg och system för att logga viktiga meddelanden uppmärksammas som effektiva.

## 5.2 Samarbete och tillit

Samarbete och tillit är centrala element i framgångsrika byggprojekt och är avgörande för att upprätthålla funktionella relationer mellan huvudentreprenörer och underentreprenörer. Denna analys syftar till att djupgående undersöka hur teoretiska modeller och empiriska observationer överensstämmer eller divergerar i frågan om samarbete och tillit inom byggprojekt.

Teoretiska studier och litteratur inom byggbranschen framhäver ofta samarbetets och tillitens betydelse för projektets effektivitet och kvalitet (Kampstras et al., 2006; Loosemore, 2014). Ömsesidig tillit och ett välorganiserat samarbete grundstenar som stödjer projektets alla skeden från planering till utförande.

Forskning av Dainty (2001) och Loosemore (2014) betonar hur essentiellt det är att bygga och upprätthålla starka relationer mellan parterna för att undvika konflikter och säkra projektets framgång. Jämförelsen mellan teori och empiri visar på en stark korrelation där båda understryker vikten av samarbete och tillit.

## 5.3 Resursoptimering

Lean Construction-principerna som betonar eliminering av icke-värdeskapande processer, såsom överproduktion och onödiga transporter, stöds av flera forskare och praktiker inom byggindustrin. Salem et al. (2006) betonar användningen av "snabbmöten", som är korta dagliga möten för att diskutera dagens mål och eventuella hinder, vilket minimerar väntetider och förbättrar projektets flyt. Dessa snabbmöten är ett praktiskt exempel på Lean-tänk som har en direkt påverkan på arbetsflödet och projektets effektivitet.

Betydelsen av tidig planering och regelbundna avstämningar ses som kärnelement i Lean-strategin för att förutse problem innan de uppstår, konstateras från intervjuerna. Dessa aktiviteter är avgörande för att minimera avfall i tid och resurser genom att ständigt anpassa planeringen till projektets aktuella status och förutsättningar.

I intervjuerna framgår också dock att lean-metoder måste vara flexibla och anpassningsbara för att effektivt kunna tillämpas på specifika projekt. Vilket visar på utmaningen i att standardisera Lean-principer utan att förlora deras effektivitet i unika projektscenarier. Detta visar på en potentiell brist i den strikta teoretiska modellen av Lean som inte alltid tar hänsyn till den dynamiska naturen av byggprojekt.

Stöd från litteraturen för Lean Construction är omfattande, och forskare som Salem et al. (2006) samt Berggård (2018) har dokumenterat dess många fördelar, inklusive minskade kostnader och ökad effektivitet. Dessa studier ger en vetenskaplig grund för att förstå varför och hur Lean-principer kan förbättra byggprocesser.

Respondenternas erfarenheter visar på en konkret tillämpning av teorin i praktiken. Genom att ta in verkliga röster från fältet blir det tydligt hur teorin fungerar i verkliga projekt, och vilka anpassningar som krävs för att maximera dess värde. Dessa perspektiv är viktiga för att förstå hur Lean-principer kan och bör anpassas för att möta de specifika utmaningarna i varje enskilt projekt.

Denna fördjupade analys av Lean Construction inom byggprojekt understryker metodens signifikans och dess potential att revolutionera byggbranschen genom att förbättra effektiviteten och minska kostnaderna. Dock framhäver den också vikten av att anpassa metoderna efter projektets unika behov och förutsättningar, vilket är avgörande för att uppnå bästa möjliga resultat. Denna insikt bör leda till fortsatt utveckling och anpassning av Lean-metoder inom branschen för att säkerställa att de fortsätter att vara relevanta och effektiva i alla typer av byggprojekt.

## 6. Resultat

Genom att undersöka interaktionerna mellan huvudentreprenörer och underentreprenörer framträder kommunikationens kritiska roll i effektiv projektledning. En välorganiserad kommunikationsstrategi direkt bidrar till projektets övergripande framgång och kan avsevärt minska risken för kostsamma misstag och missförstånd. En stark kommunikationsinfrastruktur uppmuntrar öppenhet och transparens, vilket är avgörande för att hantera och förebygga problem effektivt.

Starka, ömsesidiga förtroendefulla relationer leder till högre kvalitet och effektivitet i projekten. Vilket även bidrar till en ökad förmåga att hantera oförutsedda problem och förändringar under projektet. Detta visar sig även reducera tidsöverskridanden och bidra till en mer förutsägbar projektkostnad.

Resursoptimering genom Lean Construction-principer spelar en avgörande roll i att effektivisera byggprojekt. Tillämpningen av dessa metoder har lett till betydande minskningar av slöseri och förbättrad användning av material och arbetskraft, vilket bidrar till både kostnadsbesparingar och tidsmässiga effektiviteter. Dessa metoder möjliggör en mer hållbar utveckling inom byggbranschen genom att maximera effektiviteten och minimera miljöpåverkan, vilket är avgörande för branschens långsiktiga hållbarhet och konkurrenskraft. Resursoptimeringen som observerats i studien visar en tydlig koppling mellan implementeringen av Lean Construction-principer och projektets övergripande effektivitet.

Utöver dessa direkta fördelar betonar resultaten vikten av att integrera Lean-principer tidigt i projektplaneringsfasen för att maximera effektiviteten och förebygga problem. Regelbundna avstämningar och anpassningar av arbetsflöden är avgörande för att optimera användningen av resurser och förhindra slöseri. Studien visar även på betydelsen av kontinuerlig utbildning och kompetensutveckling inom Lean-principer, vilket säkerställer att alla projektmedlemmar är väl förberedda och kan bidra effektivt till att uppnå projektets mål.

## 7. Diskussion

I ett byggprojekt är det positivt för huvudentreprenören att tidigt i byggprocessen engagera de underentreprenörer som har hand om mer omfattande arbetsuppgifter på byggarbetsplatsen. Det rekommenderas att försöka involvera både huvudentreprenörens och underentreprenörers platsorganisation så tidigt som möjligt, det vill säga personer från de olika entreprenörerna som arbetar på platsen så som platschefer, arbetsledare och entreprenadingenjörer m.m. Detta möjliggör att arbetsledarna på plats kan bygga upp en bra relation innan byggproduktionen startar. Det ger även möjligheten för huvudentreprenören att dra nytta av underentreprenörens kunskaper som kan vara specialiserade inom deras respektive områden. Ytterligare en rekommendation är att hitta samarbetspartners som har samma mål. Då detta kommer att leda till att de involverade parterna kommer bli mer till en sammansvetsad grupp där kommunikationen, samarbetet och tilliten fungerar på ett bra och effektivt sätt. Eftersom huvudmålet är det samma kommer de olika parterna att jobba gemensamt för att uppnå detta tillsammans istället för att de fokuserar på den individuella framgången.

Det är viktigt att huvudentreprenören fortsätter att kontinuerligt anordna möten med underentreprenörerna så att kommunikationen upprätthålls. Alla parter bör vara inkluderade i detta då det kan ge motsatt effekt ifall någon part exkluderas. Underentreprenören och deras arbetsledare uppmanas att kontinuerligt föra en diskussion med huvudentreprenören under arbetets gång av projektet. Den formella kommunikationen mellan parterna är viktig för hela byggprojektets framdrift därför i det utrymme som finns är det viktigt att kontinuerligt besöka arbetsplatsen.

## 8. Slutsatser

I det sista kapitlet kommer slutsatserna från undersökningen att presenteras.

### 8.1. ECI & Partnering

Partnering och Early Contractor Involvement (ECI) är exempel på upphandlingsstrategier och samarbetsmodeller som framhävs i studien för att främja en positiv dynamik mellan huvudentreprenören och underentreprenörerna. Dessa modeller underlättar delaktighet och engagemang från alla projektaktörer från ett tidigt skede, vilket skapar förutsättningar för en mer integrerad och sammanhållen arbetsprocess.

Resultaten pekar även på att bristande kommunikation och svaga relationer kan leda till motsättningar och ineffektivitet, vilket direkt påverkar projektets framdrift negativt. Det är därför av yttersta vikt att etablera och underhålla öppna kommunikationskanaler och att kontinuerligt arbeta med relationsbyggande aktiviteter genom hela projektets löptid.

Sammanfattningsvis visar analysen att totalentreprenaden kan vara mer effektiv för projekt där snabbhet och enhetlig kontroll är prioriterat, medan utförandeentreprenader är fördelaktig i projekt där expertis från olika fält krävs och där beställarens engagemang och kontroll är av högsta vikt. Valet mellan dessa entreprenadformer bör därför grundas på projektets specifika krav och de mål som önskas uppnås med avseende på samarbetsdynamik och projektledning.

För att sammanfatta är det klart att bristerna i samarbetet mellan huvudentreprenörer och underentreprenörer kan ha en betydande inverkan på byggprojektens effektivitet. Genom att adressera dessa brister med strukturerade kommunikationsstrategier, ömsesidig respekt och effektiv projektplanering kan samarbetet inte bara förbättras utan även bidra till mer framgångsrika och kostnadseffektiva projekter.

### 8.2 Begränsningar

Studien visar metodiska begränsningar i urvalet av respondenter, vars olika förutsättningar och erfarenheter kan ha påverkat deras svar. För att öka generaliserbarheten av resultaten bör framtida forskning sträva efter att inkludera en bredare och mer diversifierad respondentgrupp. Denna utvidgning kan omfatta deltagare från olika geografiska regioner och olika typer av byggprojekt, vilket kan ge en mer nyanserad förståelse för hur samarbete och tillit påverkar projekten. En

undersökning av hur kulturella skillnader inom och mellan organisationer påverkar uppfattningar och praktiker kring tillit och samarbete kan också vara givande.

En begränsning i denna studie är fokuset på endast ett fåtal byggprojekt, vilket kan ha påverkat resultaten generaliserbarhet. För att ytterligare validera effektiviteten av Lean-principerna över olika kontexter, bör framtida forskning innefatta en bredare variation av projekttyper. Detta skulle ge en mer omfattande förståelse för hur olika projekttyper och miljöer påverkar effektiviteten av Lean-principer.

### **8.3 Förslag på framtida studier**

Några förslag på vidare forskning i framtiden skulle till kunna vara att man tittar på andra branscher och hur de arbetar när det kommer till kommunikation, samarbete och tillit mellan de inblandade aktörerna. Därefter se ifall deras upplägg på hur de arbetar kan vara något som kan tas som inspiration och implementeras i byggbranschen då andra branscher kan sitta på lösningar, idéer eller olika system som kan vara en positiv ändring eller tillskott till byggbranschen.

Ett annat förslag på framtida forskning skulle kunna vara att man gör en studie på en byggarbetsplats i form av en fallstudie för att undersöka hur teorin används i praktiken. Hur möten är strukturerade och hur de används för att kommunicera mellan aktörerna eller hur det går att förbättra hade kunnat vara en del av det som undersöks i studien.

Att genomföra en långitudinell studie som undersöker hur samarbetsrelationer utvecklas över tid i flera olika projekt. Detta skulle ge en djupare förståelse för dynamiken i relationer och tillit samt hur dessa aspekter påverkar projektutfallen på lång sikt. En sådan studie skulle kunna inkludera kvalitativa djupintervjuer och kvantitativa data för att fånga både subjektiva upplevelser och objektiva resultat.

Implementeringen av avancerade IT-verktyg för att förbättra kommunikationsflöden och dokumentation, samt utvärdera deras effektivitet över tid. En långitudinell observationsstudie, där en sammanhängande insamling av feedback från samma grupp individer under en längre tidsperiod, skulle kunna ge insikter i hur kommunikation praxis utvecklas under ett projekts livscykel.

Fokus skulle kunna riktas på integrationen av digitala verktyg tillsammans med Lean-metoder för att ytterligare driva på effektivitetsvinster. Denna forskning kan expandera förståelsen för hur teknologi och organisatorisk kultur interagerar med Lean-principer för att optimera resursanvändningen i byggprojekt.





## 9. Referenser

Berggård, J. (2018) Företagsekonomi - från begrepp till beslut. Sjunde upplagan. Sanoma Utbildning.

Bjerle, H. (2014). Partnerskap: om kontraktets utformning vid partnering och liknande former av utökad samverkan i byggsektorn. Stockholm: Svensk Byggtjänst

Dainty, A. R. J. Briscoe, G. H. Millett, S. J. (2001). Subcontractor perspectives on supplychain alliances. *Construction Management and Economics*, Vol. 19(8), ss. 841-848.

Eadie, R. Graham, M. (2014). *Analysing the advantages of early contractor involvement*. *International Journal of Procurement Management*, Vol. 7, ss. 661–676

Eriksson, P.-E. Hane, J. (2014). Entreprenadupphandlingar – Hur kan byggherrar främja effektivitet och innovation genom lämpliga upphandlingsstrategier? Stockholm: Konkurrensverket.

FERME, L., ZUO, J. & RAMEEZDEEN, R. 2018. Improving Collaboration among Stakeholders in Green Building Projects: Role of Early

Contractor Involvement. *Journal of Legal Affairs and Dispute Resolution in Engineering and Construction*, 10(4), 04518020.

Hansson, B. o.a., 2015. Byggledning Projektering. Lund: Studentlitteratur AB.

Hansson, B. o.a., 2017. Byggledning Produktion. Lund: Studentlitteratur AB.

Hinze, J. Tracy, A. (1994), *The contractor-subcontractor relation-ship: The subcontractor's view*. *Journal of Construction Engineering and Management*, Vol. 120, ss. 274–287.

Jacobsson, M. & Wilson, T. L., 2014. Partnering hierarchy of needs. *Management Decision*, 52(10), pp. 1907-1927.

Kadefors, A. Eriksson, P.-E. (2014). Forsknings-sammanställning, Utökad samverkan/ Partnering. Chalmers tekniska högskola, Luleå tekniska universitet.

Kampstra, R. Ashayeri, J. Gattorna, J. (2006). Realities of supply chain collaboration. *The international Journal of Logistics Management*, Vol.17, ss. 21-23.

Karrbom Gustavsson, T. (2012). Projektkommunikation – en viktig kraft för förnyelse i byggsektorn. Stockholm: Sveriges byggindustrier.

Loosemore, M. (2014). *Improving construction productivity: a subcontractor's perspective*. Engineering, Construction and Architectural Management, Vol. 21, ss. 245-260.

Mosey, D. (2009). *Early Contractor Involvement in Building Procurement: Contracts, Partnering and Project Management*. Chichester: Wiley-Blackwell

Nordstrand, U. (2008). *Byggprocessen*. Fjärde upplagan. Stockholm: Liber AB.

Nowotarski, P. & Paslawski, J., 2015. *Barriers in running construction SME – case study on introduction of agile methodology to electrical subcontractor*. Procedia Engineering, Vol 122, ss. 47-56.

Nyström, J. (2005). The definition of partnering as a Wittgenstein family-resemblance concept. *Construction Management and Economics*.

Rahman, M. Alhassan, A. (2012). *A contractor's perception on early contractor involvement*. Built Environment Project and Asset Management, Vol. 2, ss. 217-233.

Révai, E. (2012) *Byggstyrning*. Fjärde upplagan. Stockholm: Liber AB

Salem, O. M., Solomon, J., Genaidy, A. M. & Minkarah, I., 2006. Lean Construction: From Theory to Implementation. *Journal of Management in Engineering*, 22(4), pp. 168-175.

Saunders, M. Lewis, P. Thornhill, A. (2009). *Research methods for business students*, fifth edition. Boston: Prentice Hall.

Tayeh, B. (2009). *The Relationship Between Contractors and Their Subcontractors in The Gaza Strip*. Master Thesis, The Islamic University of Gaza-Palestine.

Wondimu, P. A. Hailemichael, E. Hosseini, A. Lohne, J. Torp, O. Lædre, O. (2016). *Success Factors for Early Contractor Involvement (ECI) in Public Infrastructure Projects*. Energy Procedia. Vol, 96, ss. 845-854.

WONDIMU, P. A., KLAKEGG, O. J. & LÄDRE, O. 2020. Early contractor involvement (ECI): ways to do it in public projects. *Journal of Public Procurement*.

## 10. Bilagor

### Intervjumall:

#### Inledning:

- Vilken titel / roll har du i företaget?
  
- Hur många år har du varit verksam i byggbranschen?

#### Frågor:

1. Hur skulle ni karakterisera samspelet mellan huvudentreprenören och underentreprenörer?
2. Hur skiljer sig svaret på föregående fråga mot hur ni samarbetar med er underentreprenör under ett pågående projekt idag?
3. Vilka fördelar anser du att det finns när det kommer till samarbetet mellan huvudentreprenörer och underentreprenörer?
4. Vilka nackdelar anser du att det finns när det kommer till samarbetet mellan huvudentreprenörer och underentreprenörer?
5. Var ser du för möjligheter till förbättringar i samarbetet mellan underentreprenörer och huvudentreprenörer?
6. Enligt dig, vad är ert ansvar för att säkerställa ett effektivt samarbete mellan alla inblandade parter?
7. På vilket sätt arbetar huvudentreprenörer och underentreprenörer tillsammans för att minimera resursslöseri, såsom:
  - a. Onödiga transporter och förflyttningar?
  - b. Väntetider?
  - c. Åtgärder för besiktningsanmärkningar?
8. Hur ofta kommunicerar ni med entreprenörerna och stämmer av kring projektets utveckling ?
9. Vid vilka tillfällen och i vilka situationer möter ni oftast oväntade problem under ett projekt?

10. På vilket sätt brukar ni hantera dessa problem? Har ni några idéer eller exempel på hur era lösningar kan optimeras?
11. Vilka faktorer påverkar er när ni ska välja vilka samarbetspartner (underentreprenörer) som ska få utföra ett arbete?
12. Vilka strategier kan tillämpas inom ett projekt för att skapa och stärka en känsla av samhörighet och laganda mellan huvudentreprenören och underentreprenören?
13. Finns det något ytterligare du vill tillägga gällande hur man kan förbättra samarbetet mellan underentreprenörer och huvudentreprenörer?