

# Byggherrens nytta av god bygglogistik

Jakob Dybjer



**LUNDS**  
UNIVERSITET

Copyright © Jakob Dybjer

ISRN LUTVDG/TVBP-20/5605-SE  
Lunds tekniska högskola  
Institutionen för bygg- och miljöteknologi  
Byggproduktion  
Box 118  
SE-221 00 LUND

Lund University  
Lund 2020



*Det är inte den starkaste av arterna som överlever,  
inte heller den mest intelligenta som överlever.  
Det är den som är mest anpassningsbar för förändring.*

*Charles Darwin 1809-1882*

# Sammanfattning

- Författare:** Jakob Dybjer
- Titel:** Byggherrens nytta av god bygglogistik
- Handledare:** Anne Landin, Professor, Institutionen för bygg- och miljöteknologi, Avdelningen för Byggproduktion, Lunds Tekniska Högskola  
Jesper Lundgren, Verksamhetsutvecklingschef, Prolog Bygglogistik AB
- Examinator:** Stefan Olander, Universitetslektor, Institutionen för bygg- och miljöteknologi, Avdelningen för Byggproduktion, Lunds Tekniska Högskola
- Nyckelord:** Byggherre, Bygglogistik, Drivkrafter, Försörjningskedja, Logistik, Nyttor, Offentliga aktörer, Upphandlingsstrategi
- Mål och syfte:** Syftet med detta examensarbete är att undersöka byggherrens behov och nytta av att styra bygglogistiken i ett tidigt skede samt förstå hur hanteringen av bygglogistiken kan påverka valet av upphandlingsstrategi.
- Problemformulering:** Idag finns det en gråzon i byggbranschen mellan logistiklösningarna och de behov som byggherren ska uppfylla.  
Byggherren har stora möjligheter att påverka byggprojekts förutsättningar och alla delprocesser, där ett tidigt engagemang bidrar till att kraven kan utformas för att uppfylla målen. Nyttan som tillkommer med effektiviseringen av projekt genom att tidigt utreda de bygglogistiska förutsättningarna gäller såväl för både byggherren och projektet som samhället i stort.
- Metod:** Utifrån examensarbetets syfte genomförs en deskriptiv fallstudie. Empirin omfattas av en semi-strukturerad telefonintervju tillsammans med en postenkätundersökning. Datasamlingen sker huvudsakligen med inspiration av en kvantitativ metod där kvalitativa variabler används.

**Slutsats:**

Byggherrar vill ha en effektiv och följsam byggprocess, där byggherren har kontroll samt kan styra projektet. Förtätning är inte i sig en drivkraft, utan mer ett fenomen som ger upphov till drivkrafter. Konservatism är en ursäkt för att inte jobba med bygglogistik och produktivitet.

Byggherrar har ett behov och vill involvera bygglogistiken tidigare i byggprocessen. Krav på erfarenhetsåterföring hade förbättrat bygglogistiken, det sker mycket innovativt arbete där hjulet uppfins på nytt. Förståelsen och kunskapen om bygglogistiken måste bli bättre både hos byggherrar samt entreprenörer. Krävs ett nationellt/gränsöverskridande samarbete och satsning på bygglogistik.

Behovet att utreda bygglogistiken är lika stort vid ett samverkansprojekt som vid ett enskilt projekt. Nyttan som en bygglogistikanalys/effektivare bygglogistiklösning hade haft i ett projekt är:

- Mycket positiv – Arbetsmiljö och miljö
- Positiv – Tidplan, kostnad, relation mellan aktörer, tillgänglighet och varumärke
- Mer positiv än negativ – Opinion i staden/samhället

# Abstract

- Author:** Jakob Dybjer
- Title:** The developer's benefit of good construction logistics
- Supervisor:** Anne Landin, Professor, Department of Building and Environmental Technology, Division of Construction Management, Lund University  
Jesper Lundgren, CTO, Prolog Bygglogistik AB
- Examiner:** Stefan Olander, Senior Lecturer, Department of Building and Environmental Technology, Division of Construction Management, Lund University
- Keywords:** Developer, Construction logistics, Driving forces, Supply chain management, Logistics, Benefits, Public actors, Procurement strategy
- Purpose:** The purpose of this master thesis is to investigate the developer's needs and benefits of managing building logistics at an early stage and understand how the management of construction logistics can influence the choice of procurement strategy.
- Problem:** Today, there is a gray area in the construction industry between the logistics solutions and the needs that the developer must fulfill.  
The developer has great opportunities to influence the conditions of construction projects and all sub-processes, where an early commitment contributes to the fact that the requirements can be designed to meet the goals. The benefits that come with streamlining projects by early investigating the construction logistics conditions apply to both the developer and the project as well as society at large.
- Method:** Based on the purpose of this master thesis, a descriptive case study is conducted. The empirics is subject to a semi-structured phone interview together with a postal questionnaire. The collection of

data is mainly done with inspiration from a quantitative method where qualitative variables are used.

**Conclusion:**

The developers want an efficient and compliant construction process, where the developer has the control and the ability to steer the project. Densification is not, in substance, a driving force, but more a phenomenon that gives rise to driving forces. Conservatism is an excuse not to work with construction logistics and productivity.

Developers have a need and want to involve construction logistics earlier in the construction process. Requirements of increased experience reversal had improved construction logistics, there is a lot of innovative work where the wheel reinvents. Understanding and knowledge of construction logistics needs to be improved both by developers and contractors. National/cross-border cooperation and investment in construction logistics are required.

The need to investigate construction logistics is as great in a partnering project as in a single project. The benefits that a construction logistics analysis/more efficient construction logistics solution would have had in a project are:

- Very positive – Working environment and environment
- Positive – Schedule, cost, relationship between actors, accessibility and brand
- More positive than negative – Opinion in the city/society



# Förord

Detta är det sista jag genomför under min civilingenjörsutbildning. Examensarbetet är begränsat till 20 veckors heltidsstudier, i enlighet med kursplanen för examensarbete 30 hp på civilingenjörsutbildningen Väg- och Vattenbyggnad vid Lunds Tekniska Högskola.

Dagens samhällsutveckling och rådande coronapandemi gör att det är mer aktuellt än någonsin att arbeta med bygglogistik samt produktivitet, som även bör ses som ett och inte två områden. Med ett samhälle och en värld som idag genomsyras av covid-19 tillsammans med byggbranschens utvecklingspotential inom logistik samt SCM finns ett intresse och ett behov som måste fyllas.

Idén om detta arbete uppkom i dialog med Jesper Lundgren, verksamhetsutvecklingschef på Prolog Bygglogistik AB och även min bitr. handledare som jag vill tillägna ett stort tack, och som en vidare studie utifrån Egzon Mehmetis examensarbete gällande Logistik vid förtätning.

Martin Rudberg, Professor L E Lundberg Chair in Construction Management and Logistics vid Linköpings universitet, uppmuntrade mig tidigt och menade att detta var ett intressant ämne gällande byggherrens nytta av god bygglogistik. Vidare fick jag kontakt med Andreas Ekeskär, Doktorand Institutionen för fastigheter och byggande vid KTH, och Mats Janné, PhD Student in Construction Logistics vid Linköpings universitet, som gav mig tips och matnyttig information om hur jag skulle fortsätta med mitt arbete. Tack till alla er.

Pandemin har även påverkat genomförandet av detta examensarbete. Tack till alla byggherrar som ställt upp på mina digitala intervjuer. Tack till alla anställda på Prolog som har intresserat sig för mitt arbetets fortgång. Tack till min sambo, min familj, våra hundar Chilla och Nala, för att ni har hjälpt mig och gett mig stöd efter de rådande omständigheterna som en riskperson utsätts för i dessa tider.

Sist, tack till Anne Landin, Professor Institutionen för bygg- och miljöteknologi Avdelningen för Byggproduktion vid Lunds Tekniska Högskola och handledare. Tack för värdefulla synpunkter, insikter, bollplank och skratt.

Det är vägen dit som gör mödan värd.

Lund, juni 2020



---

Jakob Dybjer

# Begreppslista

<b>Förkortning</b>	<b>Betydelse</b>
AB	Allmänna bestämmelser för byggnads-, anläggnings-, och installationsentreprenader
ABFF	Allmänna bestämmelser för fastighetsförvaltning och service
ABK	Allmänna bestämmelser för konsultuppdrag inom arkitekt- och ingenjörsvksamhet
ABT	Allmänna bestämmelser för totalentreprenader avseende byggnads-, anläggningsupphandling och avtal avseende entreprenader som ska utföras som totalentreprenad
AF	Administrativa föreskrifter
APD	Arbetsplatsdisposition
CEN	Europeiska standardiseringskommittén
FABO	Falkenbergs Bostads AB
FFU	Förfrågningsunderlag
HFAB	Halmstads Fastighets AB
ISO	Internationella standardiseringsorganisationen
JIT	Just-in-time
LKF	Lunds Kommuns Fastighets AB
LOU	Lag om offentlig upphandling
MKB	MKB Fastighets AB
PBL	Plan- och bygglagen
SCM	Supply chain management
SIS	Svenska institutet för standarder
SOU	Statens offentliga utredningar
TPL	Tredjepartslogistik

# Innehållsförteckning

Sammanfattning .....	ii
Abstract .....	iv
Förord .....	vi
Begreppslista .....	vii
Innehållsförteckning .....	8
Figurförteckning .....	10
Tabellförteckning .....	11
1 Inledning.....	12
1.1 Bakgrund .....	12
1.2 Mål och syfte .....	13
1.3 Problemformulering.....	13
1.4 Samarbetspartners.....	14
1.5 Avgränsningar .....	15
1.6 Disposition.....	15
2 Metod .....	16
2.1 Arbetsgång.....	16
2.2 Metodval.....	17
2.3 Litteraturstudie.....	19
2.4 Kvalitativ och kvantitativ .....	22
2.5 Metoddiskussion.....	26
3 Teori .....	28
3.1 Upphandling .....	29
3.2 Bygglogistik.....	37
3.3 Byggherrens krav på logistik.....	48
3.4 Byggherrens nyttor .....	51
4 Empiri.....	52
4.1 Intervju.....	53
4.2 Enkät.....	64
5 Analys.....	66
5.1 Drivkrafter .....	66

5.2	Gråzon .....	73
5.3	Nyttor.....	79
6	Slutsats .....	85
7	Diskussion .....	86
7.1	Granskning av studien .....	88
7.2	Framtida studier .....	89
8	Referenser.....	90
	Bilaga 1 .....	95
	Bilaga 2 .....	101

## Figurförteckning

Figur 1: Illustration av problembilden mellan de två teoriområdena .....	14
Figur 2: Visualisering över examensarbetets arbetsgång .....	16
Figur 3: Samspel mellan teori och verklighet (Eriksson & Wiedersheim-Paul, 2011). Omgjord (Dybjer, 2020). .....	18
Figur 4: Visualisering av metodval och tillvägagångssätt för datainsamling. ....	23
Figur 5: Illustration av problembilden mellan de två teoriområdena .....	28
Figur 6: Illustration över påverkansfaktorerna från de två teoriområdena.....	28
Figur 7: Illustration av problembilden, upphandling. ....	29
Figur 8: Påverkansmöjlighet kopplat till kostnaden i byggprojekt (Hansson, et al., 2015). Omgjord (Dybjer, 2020).....	35
Figur 9: Illustration av problembilden, bygglogistik. ....	37
Figur 10: Logistikbeslut med olika tidsperspektiv (Jonsson & Mattsson, 2016). Omgjord (Dybjer, 2020). ....	39
Figur 11: De fyra rollerna inom SCM (Vrijhoef & Koskela, 2000). Omgjord (Dybjer, 2020). .....	43
Figur 12: Modell som ansluter byggmaterialleveranser till befintliga modeller (Friblick, 2006). Omgjord (Dybjer, 2020). ....	45
Figur 13: Illustration av problembilden, krav. ....	48
Figur 14: Illustration över påverkansfaktorerna från de två teoriområdena.....	51
Figur 15: Resultat intervjufråga 2. ....	53
Figur 16: Resultat intervjufråga 3. ....	54
Figur 17: Resultat intervjufråga 5. ....	56
Figur 18: Resultat intervjufråga 7. ....	57
Figur 19: Resultat intervjufråga 8. ....	57
Figur 20: Resultat intervjufråga 9. ....	58
Figur 21: Resultat intervjufråga 14. ....	61
Figur 22: Resultat intervjufråga 16. ....	62
Figur 23: Resultat intervjufråga 17. ....	63
Figur 24: Resultat nyttor – värdering. ....	64
Figur 25: Resultat nyttor – prioritering. ....	65
Figur 26: Illustration över påverkansfaktorerna från de två teoriområdena.....	66
Figur 27: Illustration av problembilden, krav. ....	73
Figur 28: Jämförelse intervjufråga 2 och 16 – skede för bygglogistikens involvering.....	74
Figur 29: Jämförelse intervjufråga 7 och 9 – kravs påverkan och bidrag. ....	78
Figur 30: Illustration över påverkansfaktorerna från de två teoriområdena.....	80
Figur 31: Analys nyttor – värdering (sorterade efter medelvärde).....	81
Figur 32: Jämförelse av behov – samverkansprojekt och enskilt projekt. ....	84
Figur 33: Illustration över påverkansfaktorerna från de två teoriområdena.....	85

## Tabellförteckning

Tabell 1: Frågeställningar.....	14
Tabell 2: Sökord för svensk och engelsk litteratur.....	21
Tabell 3: För- och nackdelar med telefonintervjuer samt postenkäter (Eriksson & Wiedersheim-Paul, 2011). Omgjord (Dybjer, 2020).....	26
Tabell 4: Krav som ställs på anbudsgivaren för att få delta i upphandlingen, enligt Upphandlingsmyndigheten (2018b).....	32
Tabell 5: Nyttor ur försörjningskedjan (Jonsson & Mattsson, 2016). Omgjord (Dybjer, 2020). .....	41
Tabell 6: Toyota Way's 14 principer (Liker, 2004). Omgjord (Dybjer, 2020). ....	42
Tabell 7: Identifierade nyttor.....	51
Tabell 8: Urval av respondenter. ....	52
Tabell 9: Insamlingsmetod och datainsamling för studerade aspekter.....	53
Tabell 10: Kommentarer intervjufråga 2.....	54
Tabell 11: Svar intervjufråga 4.....	55
Tabell 12: Kommentarer intervjufråga 5.....	56
Tabell 13: Svar intervjufråga 11.....	59
Tabell 14: Kommentarer intervjufråga 17.....	63
Tabell 15: Sammanställning nyttor – värdering.....	65
Tabell 16: Frågeställningar.....	66
Tabell 17: Identifierade driv- och motkrafter.....	67
Tabell 18: Bygglogistikens involvering i relevanta skeden – nuläge, förändring och önskvärt läge. ....	75
Tabell 19: Förslag på bygglogistikkrav. ....	77
Tabell 20: Identifierade nyttor.....	80
Tabell 21: Prioriterade nyttor. ....	80
Tabell 22: Analys nyttor – värdering (sorterade efter medelvärde). ....	81
Tabell 23: Analys nyttor – kategori.....	82
Tabell 24: Nyttor – modell (kategori och påverkan).....	84
Tabell 26: Förslag på bygglogistikkrav.....	87
Tabell 27: Kommuner och kommunala bostadsbolag inom de olika kommunerna.....	88

# 1 Inledning

## 1.1 Bakgrund

När städer växer och/eller förtätas ställs det stora krav på logistiken (Janné & Fredriksson, 2019; Lagerholm, 2019) inom, runt samt till och från byggprojekten (Lagerholm, 2019). Samordningen mellan olika processer som är beroende av flertalet intressenter och förutsättningar gör byggindustrin väldigt komplex (Bankvall, et al., 2010; Ekeskär & Rudberg, 2016). De logistiska problem som vanligen uppstår kan kopplas just till denna komplexitet och undermåttlig kommunikation (Thunberg & Fredriksson, 2017). Det är därför viktigt att förstå vilka förutsättningar och faktorer som påverkar bygglogistiken samt vilka nyttor som kan erhållas (Lagerholm, 2019).

Byggprojektet ska kunna genomföras effektivt och i minsta möjlig mån påverka omgivningen negativt, både omgivande aktörer samt verksamheter. Projektet ska vara genomförbart med goda förutsättningar för bra arbetsmiljö och utan olyckor (Svensk Bygglogistik AB, 2019). I ett samhällsperspektiv har dessa nyttor och kostnadseffektiviserande åtgärder en stor påverkan (Thunberg, 2016), eftersom byggbranschen är en stor del av samhällsekonomin (Konkurrensverket, 2006; Thunberg, 2016). Byggbranschens logistikarbete har halkat efter jämfört med flera andra branscher (Bankvall, et al., 2010; Eriksson & Hane, 2014; Strand Nyhlin, 2017) men intresset för nyttan som bygglogistiken medför ökar (Svensk Bygglogistik AB, 2017).

Produktiviteten inom byggbranschen är låg (Ekeskär & Rudberg, 2016; Konkurrensverket, 2006; Konkurrensverket, 2019) och Sverige har större ökning av byggkostnader jämfört med andra länder inom EU (Konkurrensverket, 2019). Enligt Lumsden (2012) är effektivitet att *göra rätt saker* och produktivitet handlar om att *göra saker rätt*. För ekonomisk tillväxt är den viktigaste faktorn produktivitet (Almerud, et al., 2015). Ineffektiv resursanvändning inom byggbranschen står för 10 procent av produktionskostnaden. Den totala kostanden för fel, brister och skador, tillsammans med följd effekter, motsvarar upp till 30 procent av produktionskostnaden. Detta motsvarar en förlust på ungefär 30 000 lägenheter årligen (Boverket, 2018a).

*”Det är med andra ord dags att ta fel, brister och skador i byggsektorn på största allvar.”*

*(Boverket, 2018a, s.12)*

Boverket (2018a) menar på att det är aktörerna i branschen som bär huvudansvaret för att lösa detta problem. Byggbranschen bidrog med det största produktionsbidraget på 0,4 procentenheter till BNP-tillväxten i Sverige, med egen tillväxt på 6,8 procent (SCB, 2019). Även mindre förändringar i produktiviteten kan, på lång sikt, ha stor påverkan på den ekonomiska tillväxten och det ekonomiska välståndet (Almerud, et al., 2015). Höga

byggkostnader och ineffektivitet i byggprocessen utgör några av de största hindren för ökat bostadsbyggande för allmännyttan (Konkurrensverket, 2018).

De problem som uppstår på byggarbetsplatserna hanteras idag normalt sett utav ledningen på plats, utan att beaktas i något större perspektiv. Istället för att varje problem hanteras för sig, utan måste förstå att problemet är en konsekvens av ett mer övergripande strukturellt problem och därför vidga vyerna samt se det ur ett helhetsperspektiv (Thunberg & Fredriksson, 2017; Vrijhoef & Koskela, 2000). Det saknas idag forskning som visar vilka styrmekanismer som påverkar de bygglogistiska lösningarna (Janné & Fredriksson, 2019).

*”En väl fungerande byggsektor är en viktig del i samhället”.*

*(Konkurrensverket, 2019, s.159)*

Byggherren har en nyckelroll för hela projektets omfattning, både gällande helhetssyn och långsiktighet, från tidig idé till överlämning samt förvaltning (Boverket, 2018a; ByggherreForum, 2005). Mängden resurser som involveras och byggherrens engagemang tidigt i projektet har stor påverkan på hur projektet kommer att fortlöpa. I genomförandestrategin finns det vanligtvis ett utredningsbehov för att kunna påvisa att det, av byggherren, koncept/projekt som utvecklas har ekonomisk bärkraft och är en fullständig affärsmodell (Fristedt, et al., 2012). För att skapa bästa möjliga förutsättningar ska tydliga direktiv och en tidig logistikanalys finnas med redan i avtalet (Svensk Bygglogistik AB, 2018). Vidare menar Svensk Bygglogistik AB (2018) att varje byggherre själv kan planera den egna bygglogistiken, men det krävs en övergripande strategi för att säkerställa helheten, exempelvis gällande transportvägar.

Det är via upphandlingen som drivkrafterna för innovation och effektivitet möjliggörs. Valet av upphandlingsstrategi för det enskilda projektet har stor betydelse för produktivitetsutvecklingen inom byggbranschen (Eriksson & Hane, 2014).

## 1.2 Mål och syfte

Målet med detta examensarbete är följande:

- Klargöra vilka drivkrafter som finns för att styra bygglogistiken i ett tidigt skede.
- Undersöka den gråzon som finns mellan byggherrens behov och bygglogistiken.
- Kartlägga vilken nytta byggherren får ut av att ställa krav på bygglogistiken i upphandlingen och om behovet ser annorlunda ut i ett samverkansprojekt.

Syftet är att, med hjälp av ovanstående punkter, förstå hur hanteringen av bygglogistik kan påverka valet av upphandlingsstrategi.

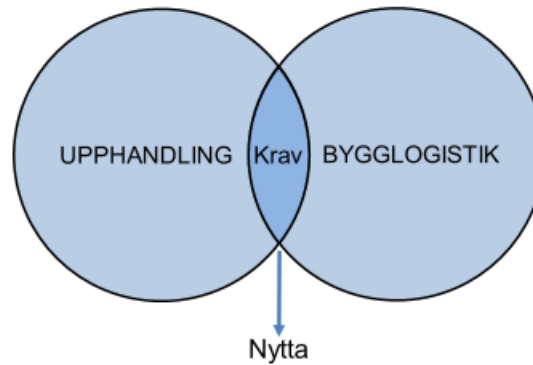
## 1.3 Problemformulering

Byggherren har en central roll med stora möjligheter att kunna påverka både byggprojekts förutsättningar och alla delprocesser. Den byggherre som tidigt har ett tydligt engagemang kan utforma och formulera krav som leder till att levererad produkt uppfyller målen. Den



effektivisering av projekt som tillkommer genom att tidigt utreda de logistiska förutsättningarna medför inte bara nyttor för projektet och byggherren, utan även samhället i stort.

Idag finns det en gråzon i byggbranschen mellan logistiklösningarna och de behov som byggherren ska uppfylla. Denna problembild visualiseras i Figur 1.



Figur 1: Illustration av problembilden mellan de två teoriområdena.

För att kunna uppfylla syftet med detta examensarbete behandlas följande frågeställningar som presenteras i Tabell 1.

Tabell 1: Frågeställningar.

FS	Frågeställningar
FS1.1	Vilka drivkrafter har byggherrar till att tidigt investera engagemang och resurser i logistikutredningar?
FS2.1	Vilka krav ställer byggherrar på bygglogistik idag?
FS2.2	Vet byggherrar hur kraven i upphandlingen ska formuleras för att kunna uppnå önskade projekt- och effektmål?
FS3.1	Vilken nytta får byggherrar av att ställa krav på en bygglogistikutredning?
FS3.2	Hur viktas dessa nyttor sinsemellan?
FS3.3	Ser behovet annorlunda ut för enskilda och samverkansprojekt?

Detta examensarbete ska resultera i en modell över bygglogistikens nyttor för byggherrar och hur dessa värderas.

## 1.4 Samarbetspartners

Detta examensarbete genomförs i samarbete med Prolog Bygglogistik AB, som är ledande inom effektivisering av samhällsbyggandet. Deras arbete fokuserar på tre verksamhetsområden: Förändringsledning, kompetensutveckling och processledning. Prolog arbetar nationellt med kontor i Malmö och Stockholm.

## 1.5 Avgränsningar

Examensarbetet kommer att fokusera på kravställningen från offentliga aktörer. Detta då deras projekt vanligen är omfattande och har en stor samhällspåverkan samt att de har större påtryckningar från samhället. Detta examensarbete fokuserar på processen för val av upphandlingsstrategi i offentliga upphandlingar för husbyggnadsprojekt.

Studien som genomförs är en innehållsanalys av telefonintervjuer med kvantifierbara svar, syfte att kunna värdera och jämföra insamlad data, med kvalitativa följdfrågor samt en kvantitativ postenkätundersökning. De byggherrar som omfattas av empirin är geografiskt avgränsade till södra Sverige, belägna i västra Skåne och Halland (Malmö-Lund området samt Helsingborg, respektive Halmstad, Falkenberg och Varberg).

## 1.6 Disposition

### **Inledning**

I detta kapitel beskrivs bakgrunden till studien samt studiens mål och syfte. Här presenteras även samarbetspartners, vilka avgränsningar som tillämpas och examensarbetets disposition.

### **Metod**

I detta kapitel beskrivs arbetsgången för examensarbetet tillsammans med de metoder och teorier som valts vid genomförandet av arbetet. Valet av metod analyseras och diskuteras även i det här kapitlet.

### **Teori**

I detta kapitel redovisas de teorier och studier som ligger till grund för examensarbetet.

### **Empiri**

I detta kapitel presenteras resultatet från telefonintervjuer och postenkäter. Det är endast den insamlade och sammanställda data som redovisas, analys och slutsats presenteras i efterföljande kapitel.

### **Analys**

I detta kapitel kopplas resultatet från datainsamling till frågeställningarna och teorin.

### **Slutsats**

I detta kapitel dras slutsatser utifrån analysen och i förhållande till syftet.

### **Diskussion**

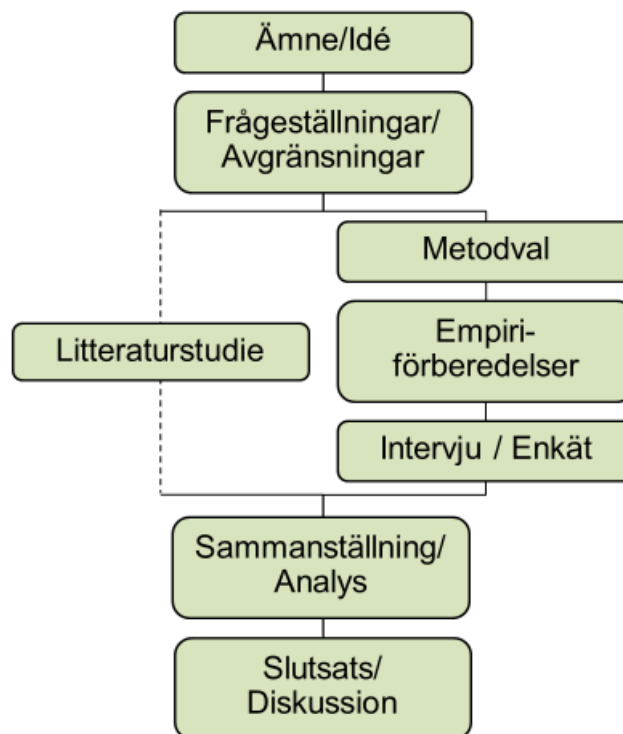
I detta kapitel diskuteras resultatet tillsammans med analys och slutsatser. En allmän reflektion över examensarbetets trovärdighet genomförs och slutligen presenteras förslag på vidare studier.

## 2 Metod

Examensarbetet kommer att innefatta en litteraturstudie samt telefonintervjuer tillsammans med en postenkät, med offentliga byggherrar i Sverige, för att samla in data som sammanställs och analyseras.

### 2.1 Arbetsgång

Arbetsgången för examensarbetet sker enligt visualiseringen nedan.



Figur 2: Visualisering över examensarbetets arbetsgång.

#### Ämne/Idé

Examensarbetet ska bidra till kunskapsutvecklingen inom ett område med ett intressant resultatet som medför nytta. Genom möten och dialog med intressanta personer i branschen och inom området formas idén. Utifrån dessa samtal och diskussioner formuleras syftet med examensarbetet.

#### Frågeställningar/Avgränsningar

För att uppfylla syftet i examensarbetet ska frågeställningar formuleras och besvaras. I dialog och samråd med handledare, både på universitetet och företag, samt examinator, vid

universitetet, tas dessa fram. För att säkerställa arbetets omfattning och fokusområde sker avgränsningar i samråd med handledarna.

### **Metodval**

Metodvalet ska bidra till att examensarbetet uppfyller sitt syfte. Valet av metod görs med förutsättningarna att varje frågeställning ska besvaras.

### **Litteraturstudie**

En litteraturstudie genomförs i syfte att inhämta kunskap och skapa en bild av ämnet. Vidare sker en kartläggning över vad tidigare studier har undersökt och deras slutsatser.

### **Empiriförberedelser**

Telefonintervjuer och postenkätundersökningar som genomförs för att samla in data ska vara relevanta för examensarbetets mål samt syfte. För att säkerställa relevans och att erhållen information är av värde är det viktigt att investera tid samt energi vid utformandet av frågor respektive vid val av respondenter. En avvägning sker tillsammans med handledare över vilka frågor som är mest lämpade för antingen intervju eller enkät.

### **Intervju/Enkät**

I examensarbetet säkerställer tillvägagångssättet att respondenterna är insatta i syftet och målet med telefonintervjun, postenkäten samt arbetet i stort. Målet att via telefonintervjuer samla in information som är kvalitativ och kvantitativ samt att via postenkäten samla in kvantitativ information uppfylls.

### **Sammanställning/Analys**

Empirin som har samlats in under arbetet och är av relevans för frågeställningarna sammanställs samt redovisas i resultatet. Teori inhämtad från litteraturen och data som samlats in under empirin analyseras i förhållande till examensarbetets frågeställningar.

### **Slutsats/Diskussion**

Utifrån analysen besvaras frågeställningarna i slutsatsen med mål att uppnå syftet för examensarbetet. I diskussionen presenteras reflektioner, tankar och idéer gällande tillvägagångssätt samt slutsats för studien. Här sker även diskussion gällande bidraget till kunskapsutvecklingen inom branschen och fortsatt forskning inom området.

## **2.2 Metodval**

För att detta examensarbete ska kunna undersöka byggherrens behov och nytta av att styra bygglogistiken i ett tidigt skede kommer studien att genomföras i form av en fallstudie.

En av fallstudiens utmärkande egenskaper är att den betonar aktörens roll (Eriksson & Wiedersheim-Paul, 2011). Fallstudie som metod är lämplig då aktörerna som studeras har gemensamma egenskaper och unika drag (Bell, 2016; Olsson & Sörensen, 2011). Syftet med fallstudien är att kartlägga egenskaperna och urskilja samband samt undersöka hur dessa fungerar och påverkas av förändring (Bell, 2016). Bell (2016) menar även att en fallstudie

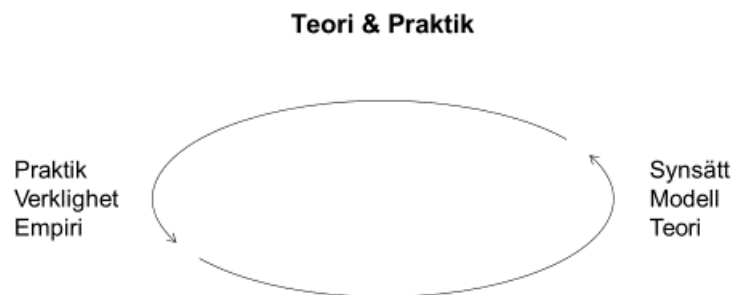
passar vid tidsbegränsade studier då forskningen genomförs på egen hand inom ett avgränsat område.

En fallstudie kan innehålla flera olika typer av tillvägagångssätt, både kvantitativa och kvalitativa. Metoden väljs efter vilken som är mest lämpad för att samla in den information som är nödvändig för att kunna genomföra studien (Bell, 2016).

Innebörden av en deduktiv ansats är att slutsatser dras om enskilda fenomen utifrån allmänna principer. Vanligen används en kvantitativ metod i samband med deduktion (Olsson & Sörensen, 2011).

Fallstudien som genomförs i detta examensarbete kommer att vara deskriptiv. Enligt Olsson och Sörensen (2011) är syftet för den deskriptiva undersökningen att, för en grupp av individer, beskriva deras egenskaper. Vid en deskriptiv studie avgränsas aspekterna hos de fenomen som ska undersökas, då en viss kunskap redan finns (Olsson & Sörensen, 2011). I och med att syftet med denna metod är att beskriva egenskaperna hos en grupp individer, menar Olsson och Sörensen (2011) att den deskriptiva undersökningen både kan vara kvalitativ och kvantitativ.

Samspelet mellan teori och verklighet ger oss den vetenskapliga kunskapsbildningen (Eriksson & Wiedersheim-Paul, 2011), illustreras i Figur 3.



Figur 3: Samspel mellan teori och verklighet (Eriksson & Wiedersheim-Paul, 2011). Omgjord (Dybjer, 2020).

Empirin grundas genom att systematiskt samla in data och information skapa en bild av verkligheten. Denna insamling kan ske på flera olika sätt (Eriksson & Wiedersheim-Paul, 2011). I detta examensarbete kommer datainsamlingen ske i form av litteraturstudie, telefonintervjuer och postenkäter. En förstudie genomförs även innan empirin påbörjas, i form av deltagande vid ett seminarium gällande hållbara upphandlingar.

Sammanställningen av den empiriska data används sedan för att beskriva och analysera verkligheten, med hjälp av teorier samt modeller (Eriksson & Wiedersheim-Paul, 2011). Enligt Eriksson och Wiedersheim-Paul (2011) är det genom att lyfta lärdomar från enskilda studier till en mer övergripande nivå som en generell teori bildas, där teorin förklarar sambandet mellan faktorerna.

*”Det är inte bara praktisk insamling av data som är viktig, utan också tolkningen av den.”*

*(Eriksson & Wiedersheim-Paul, 2011, s.86)*

Forskning som bygger på att samla in ny data och ny empiri behöver tillämpas med nya teorier. För att kunna förstå och hantera de förändringar samt utvecklingen som sker i samhället måste

forskningen koppla samman dessa faktorer i begrepp, teorier och modeller (Eriksson & Wiedersheim-Paul, 2011). Med hjälp av befintlig litteratur kommer den data som samlas in, genom telefonintervjuer och postenkäter, analyseras.

Datansamlingen sker huvudsakligen med variabler på en ordnad skala (1 väldigt negativ/ingen påverkan – 6 väldigt positiv/stor påverkan). Sammanställningen och presentationen av resultat sker enskilt för varje fråga samt analyseras därefter utifrån frågeställningarna.

Inhämtad data sammanställs samt presenteras i tabeller och diagram tillsammans med löpande text samt punkter, för att sedan kunna analyseras utifrån frågeställningarna. Enligt Eriksson och Wiedersheim-Paul (2011) kan det vara svårt att hantera och tolka en mängd data i form av siffror. Genom att ange centralmått och delar i procent samt antal går det sedan att gå vidare med samband och utifrån analysen kunna dra slutsatser (Eriksson & Wiedersheim-Paul, 2011).

Illustrationer och visualiseringar av resultat gör att läsaren lättare samt snabbare kan förstå och ta in vad som presenteras, då det får mer substans (Hall, 1998). Vidare menar författaren att illustrationer och diagram kan plocka ut väsentliga delar som sammanfattningsvis kan presentera studiens resultat.

Enligt Eriksson och Wiedersheim-Paul (2011) är medelvärdet antagligen det vanligaste centralmåttet. Om studiens data innehåller ett fåtal värden som är extremt belägna är medianvärdet mer representativt (Eriksson & Wiedersheim-Paul, 2011).

### **2.2.1 Validitet och reliabilitet**

Eriksson och Wiedersheim-Paul (2011) definierar validitet som förmågan hos ett mätinstrument att kunna mäta det som den avser att mäta. Vidare hävdar författarna att för ett mätinstrument är det viktigaste kravet just validiteten, då mätningen måste ske för det den avser.

Reliabilitet är stabiliteten och tillförlitligheten för mätningen som har genomförts av instrumentet (Eriksson & Wiedersheim-Paul, 2011). Vidare enligt författarna är det viktigt att reliabiliteten för metoden i studien är hög. Eriksson och Wiedersheim-Paul (2011) påpekar även att för tolkande studier finns uppenbara svårigheter att säkerställa reliabiliteten. Svaret kan påverkas av flertalet olika faktorer när åsikter studeras eller efterfrågas (Bell, 2016). Eriksson och Wiedersheim-Paul (2011) menar att det finns en risk att de studier som presenterar och använder siffror, framstår som mer exakta än hur de speglar verkligheten.

Saknas reliabilitet saknas också validitet (Bell, 2016). Vidare påpekar Bell (2016) att validiteten inte alltid är hög bara för att reliabiliteten är det.

## **2.3 Litteraturstudie**

Examensarbetet inleds med en litteraturstudie. Detta för att skapa sig en grund och bilda en uppfattning över vad tidigare forskning har dragit för slutsatser.

Eriksson och Wiedersheim-Paul (2011) menar att kunskap som med erfarenhet redan är dokumenterad och beprövad innefattas i begreppet teori. Vidare hävdar författarna även att en bra studie inleds med en ordentlig undersökning, litteraturstudie, över vad som redan är studerat

inom området. Inhämtad kunskap i litteratur till bakgrunden sätts i relation till litteraturen som används för att insamla data i teorin (Olsson & Sörensen, 2011).

Datinsamlingen från litteraturen är en successiv process. Först identifieras den information som finns mest tillgänglig, för att sedan kunna avgöra behovet av att fortsätta sökningen (Eriksson & Wiedersheim-Paul, 2011). Enligt Olsson och Sörensen (2011) ska genomförandet av litteraturstudien vara lika trovärdig och noggrann som primärkällorna.

### 2.3.1 Val och granskning av litteratur

För att kunna bedöma betydelsen och innehållet i litteraturen genomförs en innehållsanalys. Enligt Bell (2016) är innehållsanalys ett verktyg som används inom forskning där undersökning sker gällande hur frekvent ett ord eller begrepp används i litteraturen. För att kunna tolka resultatet från analysen måste användningsfrekvensen sättas in i ett sammanhang (Bell, 2016; Olsson & Sörensen, 2011). Vidare anser Bell (2016) att ett bra sätt för att kunna förklara innebörden av ordet är att beskriva i vilken kontext det har använts.

Sällan är författarens personliga åsikter eller grundläggande värderingar tydliggjorda i litteraturen. Forskaren får därför i uppgift att försöka identifiera dessa och ska vara uppmärksam på formuleringar samt uttryck som kan spegla ideologiska uppfattningar (Bell, 2016). Bell (2016) pekar på vikten av att granska om författarens slutsatser och ställningstagande finner stöd i de argument som presenteras i litteraturen.

Vidare är det viktigt att inte förkasta den litteratur och de teorier som går emot ens egna värderingar. Att upptäcka att någon annan är partisk är lättare än sig själv (Bell, 2016). Därför menar Bell (2016) att forskaren alltid måste vara på sin vakt för att motstå frestelsen att avvisa denna typ av källor.

*”Den ledande principen i källanalysen är att allt ska ifrågasättas.”*

*(Bell, 2016, s.150)*

Litteraturen som har används i litteraturstudien har främst varit vetenskapliga publikationer i form av rapporteter, tidskrifter och artiklar. Tidigare examensarbeten från och med 2013 används också. Sökmotorerna som används är: Google, GoogleScholar, LUBcat, LUBsearch, LUP. Sökorden är exempelvis: Bygglogistik, Logistik, Byggherre, Bygglogistikutredning, Bygglogistikanalys, Logistikkrav och Krav.

Böcker används gällande byggherrens roll, byggprocessens olika skeden samt strategier och statistik för upphandling. Även för förståelse om logistik och SCM används böcker.

De sökord som har använts vid analysen av litteratur i detta examensarbete presenteras nedan i Tabell 2. Sökorden används enskilt och i kombination med varandra.

Tabell 2: Sökord för svensk och engelsk litteratur.

Litteratur	Svensk litteratur	Engelsk litteratur	
<b>Sökord</b>	Byggherre Bygglogistik Bygglogistikanalys Bygglogistikhantering Byggprocessen Drivkraft Effektivitet Försörjningskedja Innovation Krav Kravställning	Logistik Logistikanalys Logistikens nytta Logistikhantering Logistikkrav Logistikutredning Nyttor SCM Supply chain management Upphandlingsstrategi	Client Construction logistics Developer Logistics SCM Supply chain management

Tidigt under examensarbetsprocessen identifierades en professor i bygglogistik vid Linköpings universitet som en nyckelperson inom ämnet. För att effektivt kunna smälta av urvalet av litteratur genom att få rekommendationer och tips på vad som bör granskas samt identifiera ny aktuell forskning som har skett inom området skapades kontakt med professorn.

Professorn tyckte att syftet med examensarbetet lät väldigt intressant och hänvisade till två doktorander. Där en av doktoranderna har forskat inom logistklösningar och kostnadsmodellering vid stadsutvecklingsprojekt utifrån perspektivet som stad, beställare och byggherre. Den andra doktorandens forskning har inriktat sig på beställarens samt byggherrens perspektiv av tredjepartslogistik.

De två doktoranderna menade att det inte finns något enkelt svar på frågan. Bägge belyste även vikten av att om analysen eller utredningen av bygglogistiken ej används kommer den inte heller leda till någon nytta. De menade även att den största delen av forskningen inom området har studerat de bygglogistikatsningar som genomförts.

Den litteratur som rekommenderades innefattade byggherrens krav på logistklösningar för innovation i branschen, byggherreinitierade bygglogistiklösningar för ökad produktivitet, bygglogistiklösning i stadsutvecklingsprojekt samt bygglogistiklösningarna kan införas med en högre acceptans. Genom att använda litteratur föreslagen av personer som är insatta och kunniga inom ämnet bedöms relevansen vara hög samt att sökandet efter litteratur effektiviseras.

Enligt Eriksson och Wiedersheim-Paul (2011) är följande punkter de fyra källkritiska kriterier som är viktiga vid bedömningen av en källa:

- Beroendekritik
- Samtidskrav
- Tendenskritik
- Äkthet

Validiteten och reliabiliteten ska granskas hos samtliga källor samt bedömas om den är relevant för frågeställningarna (Eriksson & Wiedersheim-Paul, 2011).



## 2.4 Kvalitativ och kvantitativ

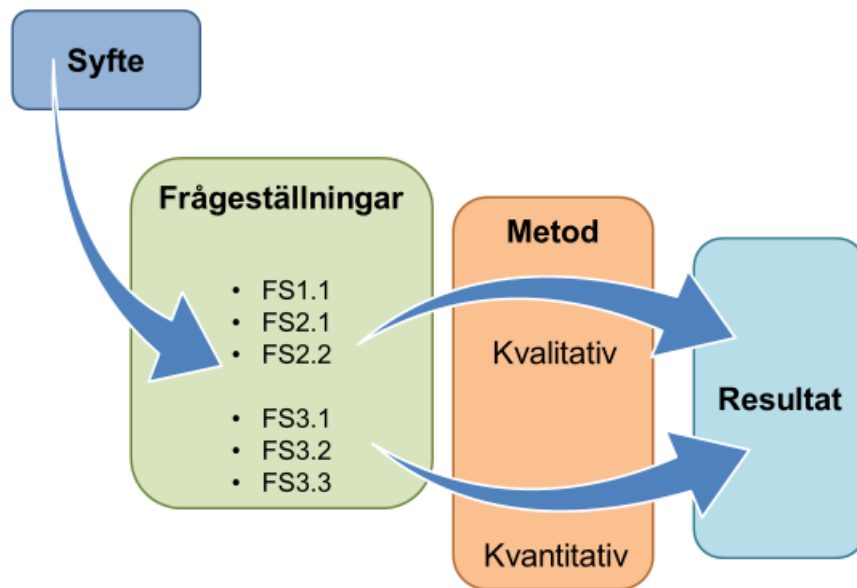
En kvalitativ studie har som syfte att undersöka och karaktärisera olika företeelser. Denna metod fokuserar vanligen på det unika och bidrar till stor kunskap hos få enheter (Olsson & Sörensen, 2011). Intresset i det kvalitativa perspektivet är att förstå hur individer upplever omvärlden (Bell, 2016). Enligt Olsson och Sörensen (2011) syftar den kvalitativa metoden till förståelse av fenomen som ej kan rangordnas. Vidare belyser författarna även att kvalitén hos det bidrag till forskningen som denna typ av studien medför bedöms utifrån hur resultatet kan relateras till befintlig kunskap och teori.

Kvantitativa studier utgår vanligen från de kunskaper och teorier som stöds av litteraturstudien (Olsson & Sörensen, 2011) med fokus på siffror samt numeriska uppgifter (Eriksson & Wiedersheim-Paul, 2011). Den deskriptiva undersökningen beskriver, vid en given tid, ett tvärsnitt hos en grupp (Olsson & Sörensen, 2011).

Intervju och enkät är de två huvudsakliga metoderna för datainsamling (Eriksson & Wiedersheim-Paul, 2011). Eriksson och Wiedersheim-Paul (2011) hävdar att för att kunna samla in önskvärd information är det viktigt att avgöra vilken metod eller kombination av metoder som ger bäst resultat.

Intervju är en insamlingsmetod som både går att använda kvalitativt och kvantitativt (Eriksson & Wiedersheim-Paul, 2011; Olsson & Sörensen, 2011). För att intervjun ska kunna användas kvalitativt samt bidra med den information som efterfrågas, måste den ske under ett samarbetsvilligt klimat och svaren från respondenten måste vara pålitliga (Olsson & Sörensen, 2011).

Svaren på frågeställningarna, enligt Tabell 1, FS1.1, FS2.1 och FS2.2 är kvalitativa och till FS3.1, FS3.2 samt FS3.3 är de kvantitativa, enligt problemformulering ovan, kommer studies metodval och tillvägagångssätt för insamlingen av data ske enligt visualiseringen i Figur 4. Datainsamlingen kommer att ske i form av telefonintervjuer och postenkäter, som skickas ut i samband med intervjun.



Figur 4: Visualisering av metodval och tillvägagångssätt för datainsamling.

### 2.4.1 Telefonintervju

Enligt Olsson och Sörensen (2011) är det viktigt att studiens ”vad” och ”varför” är klargjorda innan frågan ”hur” behandlas.

En intervju kan genomföras med hög eller låg grad av standardisering. Med hög grad ställs intervjufrågorna, i samtliga intervjuer, i samma ordning med samma ordval. Syftet med standardiseringen är att påverka inflytande som respondenten kan ha på intervjun (Olsson & Sörensen, 2011). För en kvantitativ intervju är graden av standardisering vanligen hög, något som ofta är svårt för en kvalitativ, menar Olsson och Sörensen (2011).

Strukturen hos en intervju kan varieras genom att frågorna ställs på sådana sätt att olika personer som intervjuas kan tolka frågan annorlunda. En mindre strukturerad intervju kan användas för att öka viljan att samarbeta och fånga upp information som på grund av respondentens författningar går förlorad (Olsson & Sörensen, 2011). Enligt Olsson och Sörensen (2011) går det att kombinera strukturering och standardisering.

Telefonintervjuerna som genomförs i detta examensarbete kommer att vara semi-strukturerade, se Bilaga 1. Bell (2016) menar att i en semi-strukturerad eller strukturerad intervju noteras svaren från respondenten i ett frågeformulär som redan är utformat. Att följa upp svaren i det utformade frågeformuläret med följdfrågor är också möjligt (Bell, 2016). Enligt författaren är det sedan lätt att sammanställa och analysera denna typ av intervjuer.

I denna studie, innan datainsamlingen påbörjades, genomfördes en testintervju. För att kontrollera kvalitén på intervjufrågorna är det fördelaktigt att genomföra testintervjuer (Bell, 2016; Eriksson & Wiedersheim-Paul, 2011), för att sedan granska och formulera om frågorna vid behov (Bell, 2016).

Bell (2016) belyser vikten av att intervjun ska genomföras ostört och hänsyn ska visas till de som går med på att intervjuas när det gäller tid, plats samt behov.

*”Det är respondenterna som bestämmer situationen (inte intervjuaren) och det är intervjuaren som behöver respondenterna, inte tvärtom.”*

*(Bell, 2016, s.201)*

Det finns en stor flexibilitet i intervjumetoden, vilket är en stor fördel. I en intervju går det att undersöka motiv och argument för svar, följa upp sidospår samt sondera svar (Bell, 2016). Vid en intervju är det även möjligt att analysera hur och på vilket sätt respondenten ger svaret, något som ej är möjligt i en enkät. Vilket kroppsspråk respondenten har, vilket tonfall, hur lätt personen svarar på frågorna går att bedöma under en intervju (Bell, 2016).

Ett av problemen med att genomföra intervjuer enligt Bell (2016) är att de tar tid. En kortare studie hinner ofta därför endast med ett fåtal intervjuer. Att utforma intervjun kan ta lika lång tid som att formulera frågorna till en enkät. Att genomföra själva analysen efteråt kan också innehålla vissa svårigheter beroende på de svar som hämtats in (Bell, 2016).

I intervjuresultatet finns den alltid en risk att det förekommer en viss skevhet. Med skevhet menas att det förekommer någon form av påverkan eller förvrängning av omdöme (Bell, 2016). En allvarligare och större skevhet kan, om det är flera olika personers som håller i intervjuerna, tydligare identifieras under själva analysen av data. Är det endast en person som genomför och håller i alla intervjuer finns det en risk att denna vridning fortsätter vara omedveten (Bell, 2016).

Enligt Bell (2016) kan skevheten bero på flera faktorer. Författaren påpekar att det alltid finns risker med studier där forskaren, som genomför undersökningen, har ett starkt engagemang i de frågor som studeras.

*”Skevheten kan ha många orsaker som både är medvetna och omedvetna.”*

*(Bell, 2016, s.200)*

I litteraturstudien måste uppmärksamheten vara hög, annars menar Bell (2016) att det är lätt att falla ner i de fallgropar som innebär skevhet. Enligt Bell (2016) kan en av dessa fallgropar vara att endast den litteratur och de aspekter som går i linje med ens egna åsikter används. Vidare finns det risker med att ordvalet och språkbruket påverkar riktningen för läsarens tolkning samt att låta åsikter prägla analysen av resultatet menar författaren.

*”Därför måste man vara insiktsfull, på sin vakt och kritisk när det gäller tolkningen av data, man ska regelbundet ifrågasätta sin egen praxis och triangulära närsomhelst detta är möjligt.”*

*(Bell, 2016, s.201)*

Om handledaren för studien är bekant med området och litteraturen kan hen ofta fort bedöma om det ligger för stor vikt eller fokus på vissa delar medan andra glöms bort (Bell, 2016). Vidare påpekar författaren att det alltid finns fördelar med att lyssna på handledaren. Bell (2016) belyser vikten av att slutsatsen inte enbart byggs på åsikter, det måste finnas data som stödjer den.

### 2.4.2 Postenkät

Valet av respondenter för enkäten ska framgå av syftet till studien. Valet av frågor måste först analyseras med avseende på vilka och varför de ska ingå (Olsson & Sörensen, 2011). Vid utformningen av frågor till en enkät är det viktigt att frågorna formuleras så att de hjälper till att uppfylla målet och syftet med studien. Om studien inte kräver eller saknar syfte med en fråga, ska den inte vara med (Bell, 2016).

Bell (2016) menar att i en enkät måste frågorna vara direkta och rakt på sak, annars kan respondenten som svarar på enkäten hoppa över frågan. Vidare belyser författaren även att det är viktigt att frågorna inte är ledande eller värderade efter forskarens egna åsikter. Vanligt är att när olika frågetyper har testats och hur dessa ska analyseras samt redovisas är det relativt lätt att välja utformning för den egna enkäten och medföljande analys, påpekar Bell (2016). I denna studie skickas ett digitalt frågeformulär, se Bilaga 2, över till respondenterna efter att telefonintervjun är genomförd.

### 2.4.3 Urval

Enligt Olsson och Sörensen (2011) måste den grupp individer som studien ska omfatta tidigt definieras. När syftet formuleras menar författarna att det sker ett indirekt urval av aktörer som ska studeras.

Byggherrar är den studiegrupp som i detta examensarbete indirekt väljs ut i syftet. Olsson och Sörensen (2011) anser vidare att urvalet måste därefter definieras, oavsett om ett indirekt urval har skett eller ej. Urvalsramen, listan över individer som kan studeras, går att avgränsa till vissa bestämda områden (Olsson & Sörensen, 2011).

De byggherrar som studeras i detta examensarbete är geografiskt begränsade till västra Skåne (Malmö-Lund området samt Helsingborg) och Halland (Halmstad, Falkenberg och Varberg). Gemensamt för alla byggherrar som väljs ut och får förfrågan är att de är offentliga aktörer involverade i husbyggnadsprojekt. Enligt Olsson och Sörensen (2011) kallas detta för ett stratifierat urval, där valet är beroende av en sambandsfaktor för det som ska undersökas. Ytterligare en urvalsfaktor för denna studiegrupp är att de ska ha en något högre strategisk chefs- eller ledarroll.

Vid ett subjektivt urval används personer som frivilligt ställer upp i undersökningen (Olsson & Sörensen, 2011). För denna studiegrupp, som baseras på frivilliga, menar författarna att generaliseringsmöjligheterna är begränsade då urvalet är skevt.

Enligt Bell (2016) är alla studier beroende av att det finns tillgängliga personer som är villiga att ställa upp. I studier av mindre storlek, där medvetenhet om begränsningarna finns samt redogör för hur urvalet har skett, accepteras att urvalet är mer eller mindre tillfälligt (Bell, 2016).

## 2.5 Metoddiskussion

En kritik som fallstudien utsätts för är om det ur enskilda fall och grupper verkligen går att utläsa något värde (Bell, 2016). Enligt Bell (2016) menar de som kritiserar fallstudien att det även finns en risk för skevhet och att denna vridning medför svårigheter att kunna kontrollera informationen.

Det är viktigt att precisera problemet och syftet för respondenten vid användning av enkäter samt intervjuer. Att tidigt klargöra vilken information som eftersöks, vem som ska använda den och vad den kommer att användas till är kritiskt för studiens omfattning samt upplägg (Eriksson & Wiedersheim-Paul, 2011). Eriksson och Wiedersheim-Paul (2011) har sammanställt för- och nackdelar med telefonintervjuer samt postenkäter, se Tabell 3.

Tabell 3: För- och nackdelar med telefonintervjuer samt postenkäter (Eriksson & Wiedersheim-Paul, 2011). Omgjord (Dybjer, 2020).

Insamlingsmetod	Fördelar	Nackdelar
<b>Telefonintervjuer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Går fort att genomföra.</li> <li>• Hög svarsfrekvens.</li> <li>• Låg kostnad per intervju.</li> <li>• Intervjuaren kan följa upp frågorna.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Det går inte att ställa allt för komplicerade frågor.</li> <li>• Man kan inte visa bilder och skalor.</li> <li>• Intervjuareffekten kan förekomma (intervjuare och intervjuad påverkar varandra).</li> <li>• Det kan vara svårt att ställa känsliga frågor.</li> </ul>
<b>Postenkäter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Användbart för frågor med långa svarsalternativ.</li> <li>• Låg kostnad per uppgiftslämnare.</li> <li>• Ingen intervjuareffekt.</li> <li>• Man kan ställa känsliga frågor, eftersom det går att garantera anonymitet.</li> <li>• Man kan visa bilder och skalor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insamlingen tar ofta lång tid.</li> <li>• Det blir ofta låg svarsfrekvens, även om den kan ökas med uppföljning.</li> <li>• Svarssituationen är okontrollerad. Man vet inte säkert vem som svarat.</li> <li>• Det är svårt att följa upp frågorna.</li> </ul>

I början på varje telefonintervju informeras respondenten om att studien även innefattar en postenkät, utöver intervjun, och får då förfrågan om de kan tänka sig att fylla i denna efter intervjun. Tiden för att genomföra denna enkät ingår i den tid som avsatts för hela intervjun. Postenkäterna skickas över till respondenten digitalt, direkt efter att telefonintervjun är genomförd.

I och med detta säkerställs att respondenten har blivit upplyst om ämnet samt är väl införstådd i syftet med studien. Då respondenterna har blivit tillfrågade och godkänt att fylla i enkäten, som de får personligt överlämnad, ökar sannolikheten att svarsfrekvensen blir högre. Anonymiteten för dessa enkäter är hög och trots att det ej går att avgöra vem det är som har fyllt i enkäten finns det en lista över antalet insamlade svar. Då postenkäten har skickats ut i samband med ett personligt godkännande finns möjligheten att öka antalet svar genom att skicka ut påminnelser till samtliga respondenter.

*”Siffror kan ge sken av stor exakthet.”*

*(Eriksson & Wiedersheim-Paul, 2011, s.123)*

Genom att använda en metod som baseras på siffror ökar möjligheten att kunna precisera data, men även möjligheterna att snedvrída den ökar (Eriksson & Wiedersheim-Paul, 2011). Vidare menar författarna att det är viktigt att inhämtningen av data och hur den behandlas sker korrekt för att detta sken ska kunna motsvara verkligheten.

*”Möjligheten att mäta är inte alltid det centrala.”*

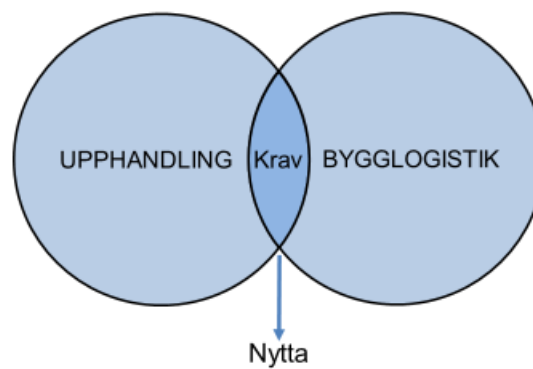
*(Eriksson & Wiedersheim-Paul, 2011, s.128)*

Enligt Eriksson och Wiedersheim-Paul (2011) är fallstudiens syfte ofta att skapa den djupare förståelse eller utreda nya begrepp. Där fallstudier som utredningsmetod kan användas som illustration, vid förändringsarbete och som hjälpmedel för nya hypoteser eller ny teori.

Då antalet respondenter som omfattas av detta examensarbete är åtta offentliga byggherrar bedöms resultatet vara representativt för den utredande delen av studien. Den värderande delen, baserad på postenkäten, bedöms medelvärde, tillsammans med högsta och minsta värde, vara representativt för urvalet av respondenter i denna studie, men för få för att säkerställa en generell värderingen. Resultatet från denna studie kan antyda på en indikation för uppfattningen inom byggbranschen.

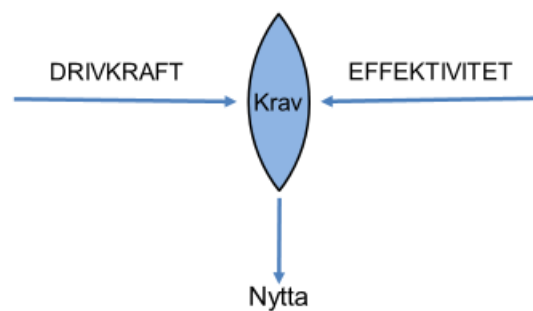
## 3 Teori

Teorin som har tagits fram genom litteraturstudien syftar till att öka förståelsen mellan upphandling och bygglogistik samt klargöra problembilden, som återigen visualiseras nedan i Figur 5.



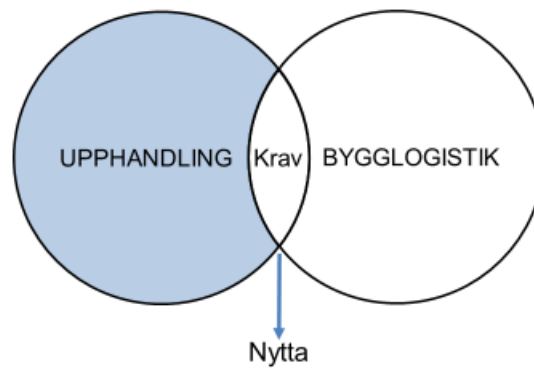
Figur 5: Illustration av problembilden mellan de två teoriområdena.

Utifrån problembilden ovan kartläggs den drivkraft och den effektivitet som bidrar till erhållandet av nyttor i de två teoriområdena. I Figur 6 visualiseras sambandet över de påverkansfaktorer som utgör förutsättningar för valet av upphandlingsstrategi samt utformningen av krav.



Figur 6: Illustration över påverkansfaktorerna från de två teoriområdena.

## 3.1 Upphandling



Figur 7: Illustration av problembilden, upphandling.

För att få ökad förståelse för problembilden ovan inhämtas information och kunskap gällande upphandlingen.

Upphandlingen ska bidra med positiva effekter och skapa en affärsmässig lönsamhet för byggherren (Fristedt, et al., 2012). Kontraktssummorna för byggprojekt är stora, där samhället och media finner intresse samt engageras i stora byggprojekt (Konkurrensverket, 2019). När media uppmärksammar upphandlingar handlar det ofta om problem. Sällan förklaras innebörden av upphandling eller vilka möjligheter som upphandlingen kan erbjuda (Karrbom Gustavsson, 2018a).

För byggprojekt, framförallt för stora projekt, är det viktigt att definiera syfte samt lång- och kortsiktiga mål. Om byggherren ej tillhör kärnverksamheten måste denne förstå att beslutsfattarna hos beställaren kan vara tveksamma angående vissa val och beslut som tas för byggprojekt (Fristedt, et al., 2012). Varje enskild upphandling måste anpassas till byggprojektets unika förutsättningar för att upphandlingsstrategin ska kunna bidra till bästa möjliga resultat (Eriksson & Hane, 2014).

Det är genom att uppfylla syftet, med efterföljande effekter, som byggherren kan skapa nytta med byggprojektet (Fristedt, et al., 2012). Branschorganisationen Byggherrarna menar att många projekt fokuserar på enskilda projektmål, utan att ha mätbara och tydliga effektmål att eftersträva (Fristedt, et al., 2012).

Enligt Fristedt et al. (2012) kommer engagemanget och vetskapen om effektmålen skapa de förutsättningar som krävs för att projektmålen ska uppfyllas med god kvalitet.

### 3.1.1 Byggherrens roll

I Plan- och bygglagen (PBL) 1 kap. 4 § (SFS 2010:900) är definitionen för byggherre: ”den som för egen räkning utför eller låter utföra projekterings-, byggnads-, rivnings- eller markarbeten.”

Enligt PBL 10 kap. 5 § (SFS 2010:900) definieras byggherrens ansvar för kontrollen av genomförandet:



*”Byggherren ska se till att varje bygg-, rivnings- och markåtgärd som byggherren utför eller låter utföra genomförs i enlighet med de krav som gäller för åtgärden enligt denna lag eller föreskrifter eller beslut som har meddelats med stöd av lagen. Om åtgärden är lov- eller anmälningspliktig, ska byggherren se till att den kontrolleras enligt den kontrollplan som byggnadsnämnden fastställer i startbeskedet.”*

I princip är alla samhällsbyggnadsprojekt projektbaserade med en tillfällig organisation och tidsbegränsat genomförande. Den projektledare, utsedd av byggherren, spelar en central roll (Karrbom Gustavsson, 2018b). Byggherrens kompetens och engagemang skapar förutsättningarna för att byggprojektet ska kunna leverera rätt slutprodukt (Boverket, 2018a).

Det är byggherren som väljer samt definierar upphandlings- och genomförandestrategin menar branschorganisationen Byggherrarna, där produktframställningen påverkas av valet av process. Byggherren måste ha god kännedom om vilka rörelser och trender som sker i samhället. Omvärldsanalysen kan bli en avgörande faktor för om byggprojektet kan uppnå de önskade målen (Fristedt, et al., 2012).

Branschorganisationen Byggherrarna anser att dagens byggherrar måste få ökad förståelse för innebörden av rollen byggherre om de ska kunna agera förändringsagent. För att bedriva förändringsarbete krävs det att byggherreorganisationen är av större storlek och att det finns ekonomiska resurser (Fristedt, et al., 2012).

*”Byggherren har en position som bör användas till att förändra attityder, beteenden och procedurer i byggprocesserna.”*

*(Fristedt, et al., 2012, s.172)*

Byggtreprenörerna har idag förstärkt sin roll och ökat sin påverkanspotential över byggprocessen (Fristedt, et al., 2012). Detta medan byggherrarna har tappat sitt inflytande över processen och har lägre kunskapsnivå än tidigare, vilket är ett stort problem menar författarna.

Översättningen av begreppet byggherre från svenska till engelska är developer (Boverket, 2016). Definitionen över vilket ansvar som begreppet developer innefattar är enhetlig med den svenska definitionen för byggherren (Boverket, 2020). När Boverket (2018b) beskriver vilken roll developer har sker dock dessa benämningar i kombinationer som developer/owner och client/owner.

### **3.1.2 Offentlig upphandling**

Öjehag-Pettersson och Granberg (2018) menar på att det finns ett ökat fokus på upphandlingsfrågor inom den offentliga sektorn, som dels beror på ett betydligt större politiskt intresse. Politiker kan i offentliga projekt, genom att ställa krav, påverka upphandlingen (Kadefors, 2018a). Ett ökat politiskt fokus gör upphandlingsprocessen mer krävande och komplex (Öjehag-Pettersson & Granberg, 2018).

I flertalet kommuner i Sverige diskuteras det hur den upphandlande organisationen ska struktureras och se ut för att skapa fördelaktig konkurrens (Öjehag-Pettersson & Granberg, 2018). Där många offentliga aktörer har en central enhet för upphandlingsstrategi och

inköpsfunktion (Kadefors, 2018a; Karrbom Gustavsson, 2018b) för att erhålla en strategisk roll, som är vanlig inom den privata sektorn (Kadefors, 2018a).

*”En effektiv offentlig förvaltning bidrar till bättre konkurrens.”*

*(Konkurrensverket, 2018, s.9)*

Offentliga aktörer talar om att utöka fokusområdet och arbete med hela inköpsprocessen, inte bara upphandlingen. Av de offentliga upphandlingarna står bygg för hälften (Kadefors, 2018a). Enligt Öjehag-Pettersson och Granberg (2018) belyser många kommuner vikten av att vara ”attraktiva beställare”.

Samtidigt har i offentliga upphandlingar antalet anbud minskat (Konkurrensverket, 2018; Konkurrensverket, 2019). Något som Konkurrensverket (2019) benämner som en ”oroväckande trend”.

Det är viktigt att den som utformar upphandlingen besitter rätt kompetens i förhållande till projektets omfattning. Annars finns det risk att de krav som ställs är omöjliga och projektet blir ej genomförbart (Molén, 2018).

För att säkerställa effektiv användning av offentliga medel och att offentliga inköp utsätts för konkurrens är den offentliga upphandlingen en inköpsprocess som regleras enligt lag (Konkurrensverket, 2020; Upphandlingsmyndigheten, 2018a). Enligt Upphandlingsmyndigheten (2019a) är en viktig förutsättning för en bra offentlig affär att upphandlingsprocessen är effektiv. Först identifieras och analyseras rådande behov, därefter genomförs själva upphandlingen (Upphandlingsmyndigheten, 2019a), tillsammans med de mål samt krav som formulerats (Upphandlingsmyndigheten, 2019b).

Det finns, med bakgrund från EU-direktiv, fem grundläggande upphandlingsprinciper som gäller för den offentliga upphandlingen. Dessa upphandlingsprinciper är: principen om icke-diskriminering, principen om likabehandling, principen om öppenhet, principen om ömsesidigt erkännande och proportionalitetsprincipen (Upphandlingsmyndigheten, 2019c).

Enligt Lag (2016:1145) om offentlig upphandling (LOU) gäller LOU för myndigheter som genom tilldelning handlar upp tjänster, varor eller byggtreprenader eller om upphandlingen uppnår ett visst tröskelvärde. Från 1 januari 2020 är tröskelvärdet för byggtreprenader i LOU, exklusive mervärdesskatt, 54 938 615 SEK (Upphandlingsmyndigheten, 2020). För en byggtreprenad ska upphandlingens värde, enligt 5 kap. 9 § i LOU (2016:1145), innefatta värdet av utbetalat belopp till entreprenör samt värdet av de tillhandahållande av tjänster och varor, från upphandlande myndighet, som krävs för att projektet ska kunna utföras.

Enligt LOU 6 kap. 1 § är de upphandlingsförfarande som får användas vid offentlig upphandling definierade till följande (SFS 2016:1145):

1. öppet förfarande,
2. selektivt förfarande,
3. förhandlat förfarande med föregående annonsering,
4. förhandlat förfarande utan föregående annonsering,
5. konkurrenspräglad dialog, eller
6. förfarande för inrättande av innovationspartnerskap.

För att anbudsgivaren ska få delta i upphandlingen ställs det olika typer av krav som måste uppfyllas (Upphandlingsmyndigheten, 2018b), se Tabell 4.

Tabell 4: Krav som ställs på anbudsgivaren för att få delta i upphandlingen, enligt Upphandlingsmyndigheten (2018b).

Kravkategori	Beskrivning
Uteslutningskrav	Aktörer som är skyldiga till vissa brott eller överträdelser ska uteslutas ur upphandlingen.
Kvalificeringskrav	För att säkerställa att resurser och kompetens finns för att kunna genomföra uppdraget.
Urvalsregler	Urvalskriterier för valet av anbudssökande. Lägsta antal anbudssökande och högst antal inbjuda.

Den upphandlande myndigheten är skyldig enligt lag att kräva och kontrollera bevis för att anbudsgivarna inte ska uteslutas (Upphandlingsmyndigheten, 2019d). Enligt Upphandlingsmyndigheten (2019d) medför detta även att motståndskraften mot osund konkurrens ökar i den offentliga upphandlingen.

Enligt 13 kap. 1-3 § i LOU (2016:1145) ska uteslutning av anbudsgivare i upphandlingen ske om anbudsgivares verksamhet innefattar någon av följande punkter:

- Brott
- Obetalda skatter och socialförsäkringsavgifter
- Missförhållanden i övrigt i fråga om en leverantörs verksamhet

Upphandlingsmyndigheten (2019e) belyser vikten av att i varje unik upphandling ställa rimliga krav som är anpassade till marknaden. Vidare pekar Upphandlingsmyndigheten (2019e) på att det är skillnad på krav för det objekt som handlas upp och kvalificeringskraven för anbudsgivaren, som ej får ingå i utvärderingen. Kvalificeringskraven enligt 14 kap. 1 § i LOU (2016:1145) omfattar:

**1 §** En upphandlande myndighet får i upphandlingen ställa krav på att leverantörerna ska vara kvalificerade i vissa avseenden. Kraven får avse endast

1. behörighet att utöva yrkesverksamhet enligt 2 §,
2. ekonomisk och finansiell ställning enligt 3 och 4 §§, eller
3. teknisk och yrkesmässig kapacitet enligt 5 §.

Den upphandlande myndigheten ska välja det anbud som är mest ekonomiskt fördelaktigt för tilldelning av kontrakt (SFS 2016:1145). Utvärderingen av det mest ekonomiskt fördelaktiga anbud ska enligt 16 kap. 1 § i LOU (2016:1145) ske på någon av följande grunder:

1. bästa förhållande mellan pris och kvalitet,
2. kostnad, eller
3. pris.

### 3.1.3 Drivkrafter i upphandlingen

När samhället utvecklas och förändras påverkar detta också byggbranschen (Ryd & Carenholm, 2008; Szentes & Eriksson, 2014). Förutsättningarna för genomförandet av stora byggprojekt ändras samt hur dessa projekt ska styras och organiseras (Szentes & Eriksson, 2014).

Drivkrafterna i samhällsutvecklingen har historiskt sett delas in i två kategorier, marknad och teknik. Ytterligare en drivkraft som är på stor frammarsch är samhället (Ryd & Carenholm, 2008). I och med digitaliseringen och dagens urbanisering har de samhälleliga drivkrafterna att påverka byggprojekt ökat. Information om pågående och kommande byggprojekt är idag mer lättillgänglig för allmänheten, vilket medför att fler ifrågasätter samt ställer krav på hur dessa projekt ska genomföras (Szentes & Eriksson, 2014).

För att kunna uppnå ett mer hållbart samhälle måste användningen av resurser inom byggbranschen nyttjas effektivare och processerna bli resurssnålare (Hansson, et al., 2015; Lingegård, 2018). De aktörer och företag som involveras i ett byggprojekt knyts samman via en speciell sorts krav på kompetens, kontrakt samt ledning, som skiljer sig gentemot andra typer av projekts standarder (Kadefors, 2018a). Drivkrafterna och relationerna som kommer att präglade samarbetet mellan byggprojektets olika roller är beroende av utformningen på upphandlingen (Karrbom Gustavsson, 2018b).

Samhället ställer bland annat högre krav på hanteringen av tredje man samt ökat fokus på hållbarhetsfrågor och vinst (Szentes & Eriksson, 2014). För att upphandlingen ska kunna bli framgångsrik är intressethanteringen en viktig faktor, gäller både offentlig och privat upphandling (Hansson, et al., 2015).

Ett problem i upphandlingsprocessen inom byggbranschen är att det finns en stark tradition att bedömning och beslut av anbud i första hand baseras på tid samt kostnad (Hansson, et al., 2015). Tidvis kan det finnas ett behov att branschen drivs framåt av provokativa innovationer (Larsson & Eriksson, 2018). Szentes och Eriksson (2014) menar att det finns intresse och krävs en attitydförändring att våga se de nya möjligheterna, istället för att förlika sig med de oförändringsbenägna krafter som finns inom byggbranschen.

*”Byggbranschen och dess aktörer förfogar över en enorm kreativ kapacitet som alltför sällan används till proaktivt innovationsarbete.”*

*(Larsson & Eriksson, 2018, s.15)*

Det finns två olika innovationstyper, produkt- och processinnovation. Den sistnämnda är i byggbranschen den vanligaste. Då arbete sker med att utveckla och effektivisera olika delprocesser, ofta med anledning att spara tid samt pengar, något som ofta pågår i bakgrunden (Larsson & Eriksson, 2018).

Vanligt förekommande är att aktörer inom byggbranschen säger att de inte jobbar med innovationsarbete eller fokuserar på nytänkande lösningar på grund av tidsbrist (Larsson & Eriksson, 2018). Larsson och Eriksson (2018) menar dock att detta inte är helt sant. Stort fokus läggs på att lösa problem som uppstår akut (Larsson & Eriksson, 2018; Thunberg & Fredriksson, 2017), vilket kräver mycket resurser och tid, men är ett måste samt vanligen är svåra att undgå (Larsson & Eriksson, 2018).

Upphandlingen bör främja resurseffektiva genomföranden av byggprojekt. Detta kan ske genom att analysera alternativa processer och väga samman de möjligheter samt hinder som tillkommer med olika produktionsmetoder (Hansson, et al., 2015). För ökad möjlighet till konkurrens är innovation en viktig drivkraft (Norrman & Henkow, 2014).

*”Den största delen av all utveckling sker inom ramen för enskilda kontrakt.”*

*(Larsson & Eriksson, 2018, s.16)*

Enligt Larsson och Eriksson (2018) är det viktigt att förstå om syftet med innovationen är att öka kvalitén eller sänka kostnaderna. Drivkrafterna och tillvägagångssättet skiljer sig helt åt, beroende på om det är processen eller produkten som ska utvecklas, något som beställaren måste beakta (Larsson & Eriksson, 2018).

Att introducera och implementera nya produktionsmetoder är dock inte alltid helt riskfritt. Endast genom erfarenhet kan trygghet skapas och säkerheten öka. Därför bör upphandlingsstrategin möjliggöra för flexibilitet som stödjer alternativa metoder och processer (Hansson, et al., 2015). Innovationer med syfte att utveckla produkten och effektivisera byggprojektet kan få helt motsatt effekt om det i utvecklingskedet inte finns kompetens över hur produktionen fungerar (Larsson & Eriksson, 2018). För innovation i byggbranschen urskiljs kundens drivkraft som en av de viktigaste faktorerna (Briscoe, et al., 2004; Ingemansson Havenvik, et al., 2016), särskilt när det gäller ökad produktivitet i leveranskedjan (Briscoe, et al., 2004).

### **3.1.4 Upphandlingsstrategi**

Upphandlingsstrategin påverkar utvecklingspotentialen i byggprojekten. Med en helhetssyn och genom att aktivt arbeta samt analysera valet av upphandlingsstrategi kan förutsättningar för innovation skapas (Larsson & Eriksson, 2018). Enligt Karrbom Gustavsson (2018b) är det genom upphandlingen som projektmålen nås och värde skapas.

*”En väl vald upphandlingsstrategi skapar förutsättningar för fungerande samarbeten mellan aktörerna och ett lyckat projektresultat.”*

*(Karrbom Gustavsson, 2018b, s.6)*

Industriellt byggande bör stimuleras i upphandlingen (Konkurrensverket, 2018). En ökad produktframställning genom lean construction, menar branschorganisationen Byggherrarna kan skapa förbättringar som framförallt gynnar kunder och byggherrar (Fristedt, et al., 2012). Enligt Boverket (2018a) är effektiv samverkan mellan de olika aktörerna i byggprocessen och att alla gör rätt saker avgörande faktorer för att kunna uppnå önskat resultat med projektet.

Branschorganisationen Byggherrarna har tagit fram en lista över punkter som bör ingå i upphandlingsstrategin (Fristedt, et al., 2012), vilka redovisas nedan.

- Besluta om hur ansvaret ska fördelas mellan byggherre och anbudsgivare.
- Definiera innehållet i upphandlingen.
- Definiera ordningsföljden på de olika delar inom upphandlingsprocessen samt ordningsföljden mellan de olika upphandlingarna i det övergripande projektet.

- Definiera urvalskriterierna och beskriv hur leverantörerna ska väljas ut.
- Definiera val av och krav på organisationsstruktur både hos byggherren och leverantören.
- Val av entreprenadformer.

Enligt Svenska institutet för standarder (SIS) kan upphandlingen effektiviseras och underlättas genom att använda standarder, där kraven då blir tydliga för samtliga parter (SIS, u.å.). Hållbar upphandling kan bidra till ett ökat mervärde genom bedömning av prestanda och värde, möjliggöra kommunikation mellan intressenter, främja innovation samt ökad produktivitet (SIS, 2017).

*”När hänvisning till standarder förekommer i offentlig upphandling av byggentreprenader, varor eller tjänster kan fokus ändras från bara kvalitet till jämförelse av värdet på arbetet, varorna eller tjänsterna.”*

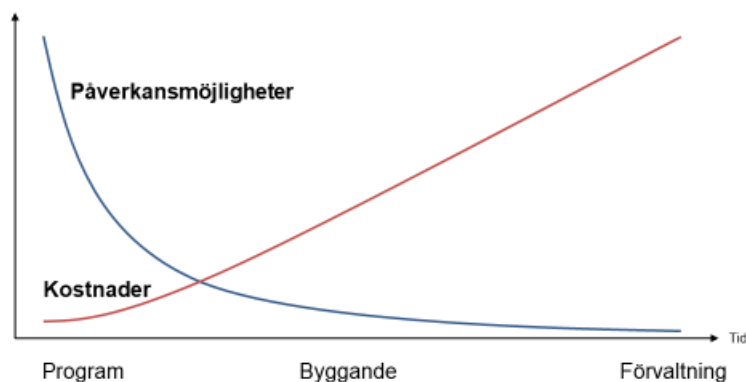
*(CEN, 2018, s.6)*

Innovationsupphandling syftar till att främja innovation genom att tillåta eller efterfråga nya lösningar via upphandlingsprocessen (Upphandlingsmyndigheten, 2019f). Vidare menar Upphandlingsmyndigheten (2019f) att det finns stora fördelar med att använda innovationsupphandling för projekt som avser urbaniseringen eller har en ökningspotential i resultatet från arbetsprocesserna.

Innovationsupphandlingen kan resultera i en mer effektiv användning av skattemedel. Offentliga aktörer som handlar upp, implementerar och utnyttjar innovativa lösningar kan skapa högre nytta för medborgarna i samhället med bättre tjänster samt service (Upphandlingsmyndigheten, 2019f).

### 3.1.5 Tidiga skeden

Inom byggbranschen speglas de tidiga skedena av vilka drivkrafter som finns samt graden av innovation och utveckling (Fristedt, et al., 2012). I Figur 8 nedan presenteras en principiell modell över sambandet mellan totalkostnaden och möjligheten att kunna påverka byggprojekt (Hansson, et al., 2015).



Figur 8: Påverkansmöjlighet kopplat till kostnaden i byggprojekt (Hansson, et al., 2015). Omgjort (Dybjer, 2020).

De beslut och resurser som introduceras tidigt i byggprojektet har störst möjlighet att kunna påverka fortlöpandet av projektet. Att ändra valet av arbetsmetod eller tillvägagångssätt blir mer och mer komplicerat under tiden projektet fortgår, i kombination med att tidsåtgången samt kostnaderna ökar (Lingegård, 2018), något som alla byggherrar vet (Ryd & Careholm, 2008). Redan tidigt i utformnings- och projekteringsfasen avgörs vilken klimatpåverkan produkten kommer att ha till 80 procent (Lingegård, 2018).

*”I byggprojektens tidiga utvecklingskedan (program- och systemhandlingsskeden) finns stor möjlighet till kreativt skapande för en rimlig peng, vilket gör att det under dessa skeden finns bäst möjlighet att göra större avtryck.”*

*(Larsson & Eriksson, 2018, s.16)*

Om den upphandlande myndigheten har en tidig dialog med potentiella anbudsgivare förbättras förutsättningarna för en effektiv upphandlingsprocess och främjad konkurrens. Där en av framgångsfaktorerna är att tidigt investera tid och resurser i upphandlingen för att den ska kunna bli framgångsrik (Upphandlingsmyndigheten, 2019g). Branschorganisationen Byggherrarna menar att det inte är ovanligt att det tidigt tas beslut om genomförandet när det saknas underlag och kunskap om nödvändiga aktiviteter (Fristedt, et al., 2012).

Genom att tidigt utbyta information och kompetens ökar förståelsen mellan parterna, vilket i sin tur kan bidra en smidigare inköpsprocess (Upphandlingsmyndigheten, 2019g). Vidare menar Upphandlingsmyndigheten (2019g) att en tidig dialog ökar möjligheterna för innovation, då parter kan inspireras till att utveckla befintliga lösningar eller ta fram nya.

*”Genom tidig dialog kan ni tillsammans med leverantörer lära er mer om de samhällsutmaningar vi står inför. Genom att ni efterfrågar bättre, nya eller transformativa lösningar kan leverantörer få inspiration till utveckling och innovation. Och om det finns en mångfald av aktörer, varor och tjänster gynnar det en god offentlig affär.”*

*(Upphandlingsmyndigheten, 2019g, 2020-03-20)*

### **3.1.6 Kravställning**

Utvecklingen inom samhällsbyggnad, med bland annat större krav på hållbarhet och klimatsmarta lösningar, kommer kräva att det som byggs har en högre kvalitet till en rimlig kostnad (Kadefors, 2018b). I byggbranschen måste den upphandlande parten ha kunskap om regelverken ABFF, AB, ABT, ABK (Molén, 2018).

De krav som ställs på det objekt som handlas upp kallas för kravspecifikation eller teknisk specifikation. Dessa krav kan formuleras som detaljkrav, hur tjänsten ska utföras, eller funktionskrav, vad som ska uppnås (Upphandlingsmyndigheten, 2019h).

Den tekniska specifikationen innefattar de tekniska egenskaper som det upphandlade objektet ska ha (SFS 2016:1145). Dessa egenskaper får enligt LOU även omfatta metoder samt processer som används för att tillhandahålla och producera tjänsten eller produkten. De krav som ställs

på processen får även gälla i andra skeden av livscykeln för objektet, om egenskaperna kan knytas an till det som upphandlas (SFS 2016:1145).

Enligt 9 kap. 3 § i LOU (2016:1145) kan funktions- eller prestandakrav också anges i den tekniska specifikationen, där en del skulle kunna utgöras av miljöegenskaperna. Vad som ska anskaffas ska tydligt framgå av kraven (SFS 2016:1145).

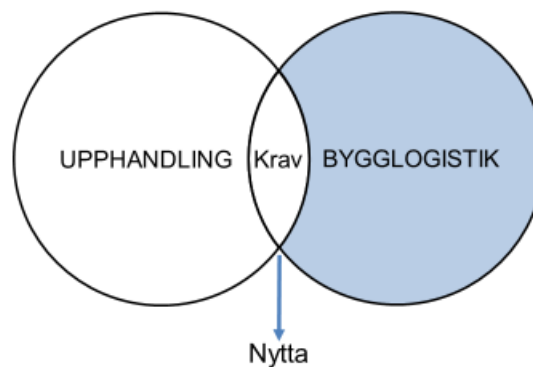
Enligt Molén (2018) är det genom att ställa krav som det går att säkerställa att det upphandlas rätt kompetens.

*”Det man faktiskt kan se är att när den upphandlande myndigheten eller enheten har valt att träffa anbudsgivare för att skapa en förståelse för vad innehållet i anbudet verkligen säger, genereras ett stort mervärde igenom hela processen, både för beställare och anbudsgivare.”*

*(Molén, 2018, s.10)*

Funktionskrav har potential att driva utvecklingen framåt, något som är outnyttjat (Bröchner, 2018). Genom att ställa funktionskrav finns det möjlighet att erhålla positiva effekter som ökad effektivitet, kvalitet och konkurrensmöjlighet samt sänka kostnaderna, menar Upphandlingsmyndigheten (2019i). Vidare påpekar Upphandlingsmyndigheten (2019i) att med funktionskrav kan antalet aktörer som erhåller nytta av upphandlingen öka.

## 3.2 Bygglogistik



Figur 9: Illustration av problembilden, bygglogistik.

För att få ökad förståelse för problembilden ovan inhämtas information och kunskap gällande bygglogistiken.

Logistik är ett område som fortfarande är ungt, menar Lumsden (2012), och är under en mycket expansiv utveckling. Den stora spännvidd som finns inom logistiken är något som är dess kännetecken. Den går att applicera i flera olika branscher och sammanhang (Lumsden, 2012).

Företags konkurrensförmåga påverkas av varje aktivitets och funktions bidrag till företagets kostnadsposition. Värdekedjan sammankopplar producenters olika funktioner och aktiviteter, som genom samordning kan bidra till konkurrensfördelar (Lumsden, 2012). Enligt Lumsden (2012) kan aktiviteterna i kedjan vara primära eller stödjande, beroende på roll. De primära



aktiviteterna i logistiken innefattar produktion, service samt försörjande och levererande logistik. Stödande aktiviteter kan vara företagets infrastruktur, personaladministration, teknikutveckling samt anskaffning.

Bygglogistik kan ses ur flera olika perspektiv och är ett område under utveckling, men saknar tydlig definition samt gränsdragning (Karrbom Gustavsson & Hedborg Bengtsson, 2017). Enligt Karrbom Gustavsson och Hedborg Bengtsson (2017) kan bygglogistiken beaktas ur följande fyra perspektiv:

- Logistiska perspektivet
- Byggprojektperspektivet
- Programperspektivet
- Innovationsperspektivet

Det logistiska perspektivet fokuserar på effektivisering av försörjningskedjan. Byggprojektperspektivet fokuserar på relationen mellan aktörer och aktiviteter i processerna under planering, projektering samt produktion. I ett programperspektiv studeras beroendet mellan olika byggprojekt inom samma program. Innovationsperspektivet innebär att utreda, analysera och tolka de förutsättningar som finns för att bedriva utveckling (Karrbom Gustavsson & Hedborg Bengtsson, 2017). Karrbom Gustavsson och Hedborg Bengtsson (2017) menar det går att utveckla samhällsbyggandet och förbättra begreppet bygglogistik genom att kombinera dessa perspektiv.

*”Bygglogistik kan då ses och förstås som innovation i sig, som något nytt som skapar nya värden för samhälle, företag och individer.”*

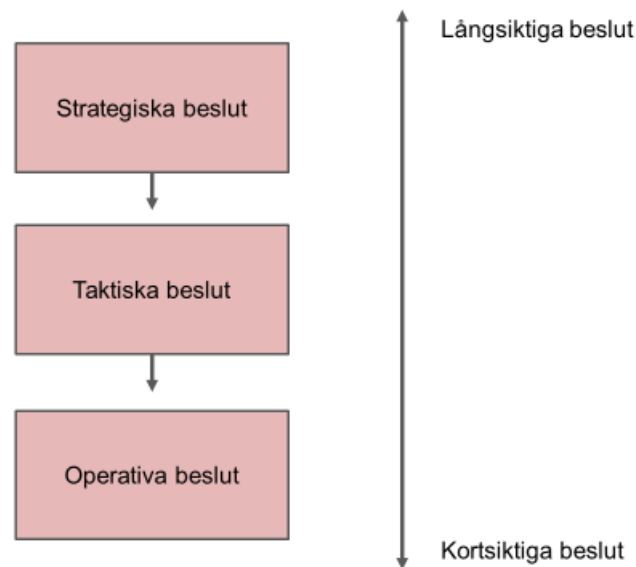
*(Karrbom Gustavsson & Hedborg Bengtsson, 2017, 2020-02-25)*

Logistikens syfte är att kunna erhålla en positiv resultatpåverkan genom att öka effektiviteten. Genom att sätta upp mätbara mål, tillsammans med en strategi och uppföljning av dessa ökar konkurrensmöjligheten med olika effektivitetsvariabler. Logistikens effektivitetspåverkan samt mål kan delas in i olika variabler inom de tre hållbarhetsområdena: ekonomiskt, socialt och miljömässigt (Jonsson & Mattsson, 2016). Jonsson och Mattsson (2016) definition av logistik i Skandinavien är:

*”Planering, organisering och styrning av alla aktiviteter i materialflödet, från råmaterialanskaffning till slutlig konsumtion och returflöden av produkt och material, och som syftar till att tillfredsställa kunders och övriga intressenters behov och önskemål, dvs. ge en god kundservice, låga kostnader, låg kapitalbindning, små miljökonsekvenser och goda sociala förutsättningar.”*

Inom logistiken finns det två synsätt att utgå ifrån, helheten och komponenterna (Lumsden, 2012). Lumsden (2012) menar dock att det finns en konflikt med ett motsatsförhållande mellan de två synsätten. Sett till komponenterna, enligt Lumsden (2012), kan en följd av framställningen och analysen bli att de ej går att anpassa till behovet som finns hos det övergripande systemet. Vidare menar författaren att utifrån ett helhetsperspektiv kan det bli svårt att se nyttan och betydelsen av varje moment.

Enligt Jonsson och Mattson (2016) kan logistikens beslutsbefattning delas upp i tre olika tidsperspektiv: strategiskt, taktiskt och operativt tidsperspektiv. Dessa presenteras i Figur 10.



Figur 10: Logistikbeslut med olika tidsperspektiv (Jonsson & Mattsson, 2016). Omgjord (Dybjer, 2020).

Beslut som tas strategiskt har som syfte att skapa förutsägningar för att i största möjliga mån erhålla en hög effektivitet. Syftet med taktiska beslut är att genom utveckling och styrning av befintliga resurser öka effektiviteten. Denna typ av beslut sker vanligen inom ramarna för de strategiskt tagna beslut som finns. De beslut som fattas operativt har i syfte att optimera effektiviteten för de befintliga resurserna (Jonsson & Mattsson, 2016).

För att byggarbetsplatsens flöden och hantering av material ska kunna effektiviseras bör logistiken införas redan i projekteringen. Vilket även är en förutsättning för att den som är operativt ansvarig för logistiken ska kunna utföra sitt arbete (Wallén, 2013). Enligt Wallén (2013) kan materialflödet effektiviseras och visualiseras med hjälp av APD-planer. Författaren hävdar även att det är ett betydande slöseri om planeringen av logistiken inte sker i samråd med yrkesarbetare och deras kompetens.

Jonsson och Mattson (2016) menar att logistiksystemet måste analyseras ur ett totalkostnadsperspektiv och med en helhetssyn till hela systemet. Utformningen av eller förändring i en del kommer att påverka resterande delar. Kostnaderna för ett logistiksystem kan delas in i följande kostnadstyper (Jonsson & Mattsson, 2016):

- Administrativa
- Brist- och försening
- Emballering
- Kapacitetsrelaterade
- Lager
- Order
- Transport- och hantering

Varje delmoment i produktionskedjan måste planeras, utföras och följas upp. Antalet moment som måste planeras är det som har störst påverkan för komplexiteten i logistiksystemet (Jonsson & Mattsson, 2016).

När det talas om byggplatsupplägg som produktionsupplägg syftar det till när produkten i fråga växer fram på en bestämd plats och ej går att omplacera. Ur logistiksynpunkt måste då alla aktiviteter och resurser som krävs för uppförandet av byggnaden transporteras till samt organiseras runt produkten (Jonsson & Mattsson, 2016). Jonsson och Mattsson (2016) menar att för ökad produktivitet och minskade genomloppstider måste antalet resurser som samtidigt kan arbeta i byggprojektet ökas, då ett stort antal olika resurser besitter olika specialistkompetens.

Kvalité är ett begrepp som är välkänt och definierat i tillverkningsindustrin. En anledning till detta är att det är enklare att kvalitetsklassa produkter än tjänster (Lumsden, 2012). Enligt Lumsden (2012) är det principiellt ingen skillnad på produkt- och tjänstekvalitet.

Enligt Svensk Standards Ledningssystem för kvalitet – Principer och terminologi (ISO 9000:2015) omfattar definitionen av kvalitet följande:

Kvaliteten på en organisations produkter och tjänster avgörs dels av förmågan att tillfredsställa kunderna, dels av den avsedda och den icke avsedda påverkan på relevanta intressenter.

Kvaliteten på produkter och tjänster innefattar inte enbart deras avsedda funktion och prestanda, utan också deras upplevda värde och nytta för kunden.

Genom att kombinera synsättet för kvalité mellan det immateriella och det fysiska kommer alla tjänster samt produkter innehålla bägge delar (Lumsden, 2012). Vidare menar Lumsden (2012) att transportsektorn har flera likheter med servicetjänster, samtidigt är vissa av egenskaperna produktlikande.

En process har som mål att, med minsta möjliga mängd resurser, tillfredsställa de behov som finns. Med processen som utgångspunkt kan ett kontinuerligt förbättringsarbete genomföras, med återkoppling mellan förändring och behov (Lumsden, 2012). Syftet med dessa ständiga förbättringar menar författaren ofta är att bidra till ökade konkurrensmöjligheter, kostnadsbesparingar eller att skapa en, inom branschen, ny definition av ”best practice”. Vidare hävdar Lumsden (2012) att det måste finnas stöd från ledningen i företaget för arbetet med dessa processförbättringar.

Nyttor som tillkommer med försörjningskedjan kan enligt Jonsson och Mattsson (2016) delas in i fyra typer, se Tabell 5.

Tabell 5: Nyttor ur försörjningskedjan (Jonsson & Mattsson, 2016). Omgjord (Dybjer, 2020).

Nytta	Beskrivning
Formnytta	Mervärde som skapas genom värdeförädling av insatsvaror till färdiga produkter.
Platsnytta	Mervärde som skapas genom att göra produkter tillgängliga att förvärva på rätt plats.
Tidsnytta	Mervärde som skapas genom att göra produkter tillgängliga att förvärva vid rätt tidpunkt.
Ägandenyttta	Mervärde som uppstår genom att äganderätt eller nyttjanderätt till produkt överförs till kund.

Med ett stort flödesfokus och minskat slöseri i distributionskedjan har Toyotas framgång kunnat växa sig starkare. För att minska slöseri är det viktigt att identifiera de aktiviteter som skapar värde samt göra sig av med de aktiviteter som ej skapar värde (Liker, 2004). Enligt Liker (2004) är deras arbete beroende av att de anställda identifierar och löser problem, där samtliga anställda är involverade i det dagliga arbetet med ständiga förbättringar.

För att definiera värdet av en aktivitet ställs alltid frågan ”Vad vill kunden få ut av denna process?”, som alltid är det första steget i Toyotas produktionssystemet (Liker, 2004). Enligt Liker (2004) definieras Toyotas arbetssätt av fyra kategorier innehållande 14 principer, redovisas i Tabell 6 nedan.

Tabell 6: Toyota Way's 14 principer (Liker, 2004). Omgjord (Dybjer, 2020).

Kategori	Princip
<i>I. Långsiktighet</i>	1. Basera dina ledningsbeslut på en långsiktig filosofi, även på bekostnad av kortsiktiga finansiella mål.
<i>II. Rätt process ger rätt resultat</i>	2. Skapa kontinuerliga processflöden för att få problem till ytan.
	3. Använd "drag" -system för att undvika överproduktion.
	4. Jämna ut arbetsbelastningen.
	5. Bygg en kultur för att stoppa för att fixa problem, för att få kvalitet rätt första gången.
	6. Standardiserade uppgifter är grunden för kontinuerlig förbättring och anställdas handlingskraft.
	7. Använd visuell kontroll så att inga problem döljs.
	8. Använd endast pålitlig, noggrant testad teknik som tjänar dina människor och processer.
	<i>III. Lägg till värde till organisationen genom att utveckla dina människor och partners.</i>
10. Utveckla exceptionella människor och termer som följer ditt företags filosofi.	
11. Respektera ditt utökade nätverk för partners och leverantörer genom att utmana dem och hjälpa dem att förbättra.	
<i>IV. Att kontinuerligt lösa underliggande driver organisatoriskt lärande.</i>	12. Gå och se själv för att förstå noggrant situationen.
	13. Fatta beslut enbart genom konsensus och noggrant överväga alla alternativ; genomföra beslut snabbt.
	14. Bli en lärande organisation genom obeveklig reflektion och kontinuerlig förbättring.

Beställaren börjar direkt att skapa sig en uppfattning av leverantören redan när de planerar att genomföra en beställning. De faktorer som har störst påverkan på hur tillfredsställd kunden blir av tjänsten är hur effektiv processen upplevs att vara och smidigheten i själva beställningen (Mentzer, et al., 2001).

Mentzer et al. (2001) menar att ökad effektivitet leder till minskade kostnader och att processanpassning är fördelaktigt ur marknadsföringssynpunkt, vilket ökar leverantörsintäkterna.

### 3.2.1 SCM (Supply chain management)

Council of Supply Chain Management Professionals (CMCMP, 2020), som enligt Jonsson och Mattson (2016) är den internationellt ledande branschorganisationen inom logistik, definierar supply chain management (SCM) som:

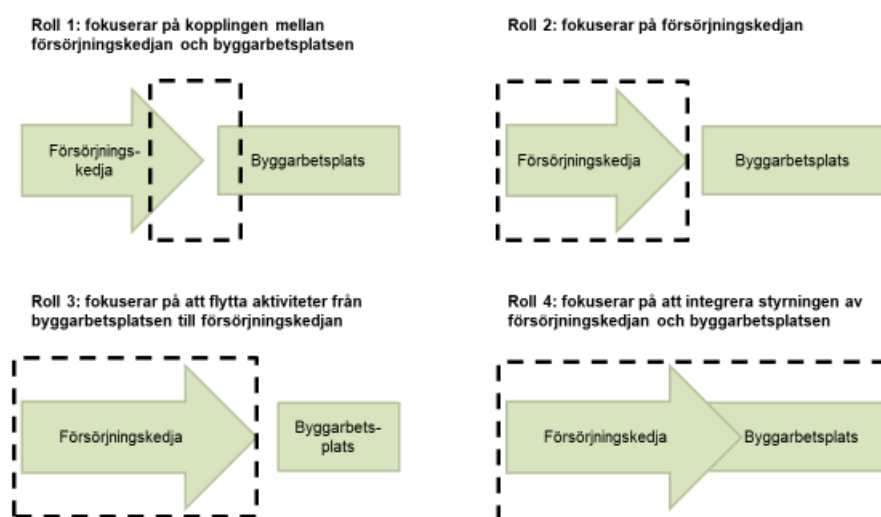
*“Supply chain management encompasses the planning and management of all activities involved in sourcing and procurement, conversion, and all logistics management activities. Importantly, it also includes coordination and collaboration with channel partners, which can be suppliers, intermediaries, third party service providers, and customers. In essence, supply chain management integrates supply and demand management within and across companies.”*

Byggproduktionen består av en tillfällig fabrik där produktionen sätts upp och organiseras runt ett specifikt objekt (Vidalakis, et al., 2011; Vrijhoef & Koskela, 2000). Projektorganisationen är unik sammansättning av aktörer för varje byggprojekt. För vissa typer av projekt kan en något repetitiv men väldigt liknande process utformas (Vrijhoef & Koskela, 2000).

Försörjningskedjan är temporär (Vidalakis, et al., 2011; Vrijhoef & Koskela, 2000; Ekeskär & Rudberg, 2016) och via den levereras resurser samt material som slutligen bildar av kunden beställd produkt (Vrijhoef & Koskela, 2000). Den tillfälliga försörjningskedjan kännetecknas av fragmentering (Vidalakis, et al., 2011; Vrijhoef & Koskela, 2000), separation mellan konstruktion och design samt att kedjan är instabil (Vrijhoef & Koskela, 2000). Denna temporära leveranskedja med speciella bygglogistiska funktioner är något som enligt Vidalakis et al. (2011) karaktäriserar byggbranschen, men samtidigt går emot de grundläggande principerna för logistikhanteringen.

Denna utmanande projekt- och organisationsstruktur, jämfört med andra branscher, bidrar till lägre produktivitet samt högre kostnader. Något som kan hanteras med SCM (Ekeskär & Rudberg, 2016).

Vrijhoef och Koskela (2000) definierar de fyra olika rollerna för SCM, se Figur 11. Där den fjärde rollen enligt nedan fokuserar på effektivisering av försörjningskedjan samt att integrera ledning och styrning (Vrijhoef & Koskela, 2000).



Figur 11: De fyra rollerna inom SCM (Vrijhoef & Koskela, 2000). Omgjord (Dybjer, 2020).

Studier visar att flera av de problem som finns och uppstår i försörjningskedjorna till byggprojekt beror på att kontrollprinciperna ej är uppdaterade (Vrijhoef & Koskela, 2000). Vrijhoef och Koskela (2000) hävdar att implementering och tillämpning av SCM med kontroller samt metoder kan lösa många av dessa identifierade problem.

Vrijhoef och Koskela (2000) påpekar även att det finns en viktig femte roll för SCM, nämligen fastighetsägaren. Beroende på verksamhet kan de ha ett stort intresse i att utveckla och påverka bygglogistiken för att kunna upprätthålla kärnverksamheten.

Fokusområdet för hanteringen av bygglogistiken måste utökas och det går inte endast att se till den projektspecifikt (Vidalakis, et al., 2011). Ökad förståelsen för hur bygglogistiken och dess distributionskedjor fungerar visar att det finns en stor utvecklingspotential. Med ökad kunskap och SCM kan man erhålla högre effektivitet samt minska slöseri (Vrijhoef & Koskela, 2000).

De aktörer vars byggprojekt är större och mer omfattande, kan åstadkomma större förbättringar i leveranskedjan (Vrijhoef & Koskela, 2000). Vrijhoef och Koskela (2000) påpekar dock att vidare måste de metoder som används för att praktiskt kunna implementera SCM utvecklas, för att bli anpassningsbara för varje specifikt byggprojekt.

Även Bankvall et al. (2010) menar att det är problematiskt att implementera SCM-system som är framtagna för andra branscher. Detta då beroendet mellan deras aktiviteter skiljer sig åt.

Inom byggbranschen har begränsad konkurrens, låg kompetens, teknik, tradition, organisation och attityd identifierats att utgöra några av de hinder som finns för ökat nyttjande av SCM (Friblick, 2006). Genom att se byggprocessen som ett flöde av aktiviteter, menar Friblick (2006), kommer öka takten för utvecklingen av bygglogistiken.

För att utveckla byggprocessen och skapa en effektivare bygglogistik måste man ta hänsyn till samt hantera alla de sammanlänkade beroenden som finns inom projektet. Samordningen av dessa beroenden är en av nyckelfaktorerna för ökad effektivitet. Det är viktigt att koordinering av aktiviteter sker både för interna och externa funktioner (Bygballe & Jahre, 2009).

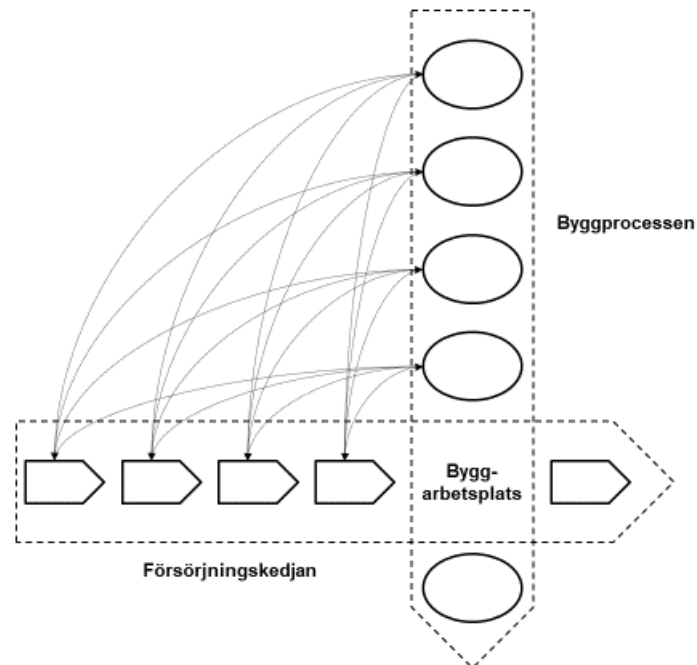
Bygballe och Jahre (2009) påpekar också att det är viktigt att förstå att olika processer i byggprojekt drivs av olika kostnadsbärare och måste hanteras därefter. Med Bygballe och Jahre (2009) som grund menar Bankvall et al. (2010) att utveckling av och förbättrad effektivitet i försörjningskedjorna kan åstadkomma bättre resultat, än att använda SCM för processer med andra beroendekopplingar.

Ändringar i aktiviteter i byggprojekts olika processer påverkar samtliga efterföljande processer med erhållna aktiviteter, då de är starkt beroende av varandra. För att kunna hantera dessa justeringar måste idag tider och planer kunna anpassas för att projektet ska kunna fortlöpa. I och med detta krävs det en omfattande samordning samt styrning, även vid de minsta förändringarna (Bankvall, et al., 2010).

Wallén (2013) menar att ha en person som bär och äger ansvaret för logistiken i stora byggprojekt är ovärderligt samt att det bör finnas i alla byggprojekt. För byggprojekts effektivitet är ett hinder bristen på nytänkande (Wallén, 2013). Vidare menar författaren att avsaknaden av helhetssyn utgör ännu ett hinder för bygglogistiken.

Friblick (2006) har skapat en visuell modell som visar på kopplingarna mellan ny kunskap om försörjningskedjan och dess leveranser till byggarbetsplatsen med befintliga modeller samt

kunskaper om byggprocessen, vilket ses nedan i Figur 12. Detta för att öka förståelsen och betydelsen av leveranskedjan mellan aktörerna samt belysa vikten av informationsutbyte. Där förutsättningarna för att kontrollera och styra informationsflödet är störst för större aktörer (Friblick, 2006).



Figur 12: Modell som ansluter byggmaterialleveranser till befintliga modeller (Friblick, 2006). Omgjord (Dybjer, 2020).

Byggindustrin har stora möjligheter att minska tidsåtgången och kostnaden för byggprojekt med ökat fokus på SCM (Friblick, 2006). Friblick (2006) menar även att detta skulle bidra till större inkomstmarginaler samtidigt som produkterna blir mer prisvärda.

En av de största extra kostnaderna som identifierats inom bygglogistiken är tiden som läggs ner på hanteringen och avhjälpandet av oplanerade händelser. Extra kostnader kan kopplas till stora svårhanterliga leveranser av material, som har handlats upp och beställts med mängdrabatt (Vrijhoef & Koskela, 2000). Ytterligare studie visar att det finns ett stort samband mellan bygglogistikkostnaderna och behovet av leveranser samt transporter. Något som enligt studien i viss mån skulle kunna hanteras av ett simuleringsverktyg (Vidalakis, et al., 2011).

En forskningsstudie vid Linköpings universitet har utvecklat ett planeringsverktyg, tillsammans med flertalet aktörer från byggbranschen, för att kunna styra och planera bygglogistiken tidigt i processen. Unikt för denna studie är att den integrerar de olika perspektiven från leverantör, under- och huvudentreprenör (Thunberg, 2016).

För att analys- och beräkningsmodeller av bygglogistiken ska kunna tillämpas i fler samt större sammanhang måste en mer omfattande analys göras av distributionskedjorna i byggbranschen. Detta för att kunna utveckla och effektivisera logistikhanteringen i byggprojekt (Vidalakis, et al., 2011).

För att kunna utveckla bygglogistiken måste man ha ett tydligt och ökat samarbete mellan de olika aktörerna i försörjningskedjan (Eriksson, 2010). Studier visar att ett större fokus på bygglogistik bidrar inte bara till ökad effektivitet, utan gynnar även projektets interna relationer, samarbetsförmåga, ett systemperspektiv och ett större kundfokus (Eriksson, 2010).



Eriksson (2010) menar att formulera mätbara och passande indikatorer är svårt. Vidare hävdar författaren att detta, tillsammans med gemensamt interna effektmål, är dock viktigt för att kunna påvisa resultat.

Ökad effektivitet i gränssnitt mellan parter samt processer skulle sänka kostnaderna, skapa ett högre värde och öka vinsten för alla intressenter, inte minst för byggherrar samt beställare (Vidalakis, et al., 2011).

Studier visar på att det inom byggbranschen finns flera olika drivkrafter för ökad användning och utveckling av SCM (Friblick, 2006), vilka listas nedan.

- Kostnader
- Marknadsföring
- Marknadsutveckling
- Nya teknologier
- Produktutveckling
- Tid
- Ökad kompetens
- Ökad konkurrens

Ett mer övergripande perspektiv över bygglogistiken skulle ha positiva effekter på och öka effektiviteten i försörjningskedjan, på byggarbetsplatsen samt i kopplingarna mellan dessa, än om man bara beaktade den enskilda byggarbetsplatsen (Dubois, et al., 2019).

### 3.2.2 Logistikens effekter

Enligt Lumsden (2012) finns det ett tydligt samband mellan lönsamhet och produktivitet. Där en ökad produktivitet bidrar till en större lönsamhet.

Studier visar att kostnaderna sänks genom strategisk logistisksamordning och gemensamt nyttjande av resurser (Eriksson, 2010). Eriksson (2010) menar också på att om logistiklösningarna utvecklas och implementeras i ett tidigt stadium i ett projekt, kan större nytta erhållas. Studien visar även att de beslut som tas gällande logistiken i ett systemperspektiv kommer att få en praktisk påverkan på utförandet och vidare i ledet av aktörer.

Det finns både samhälls- och företagsekonomiska fördelar med ett effektivare nyttjande av resurser i transportsystemet (Lumsden, 2012). Författaren menar att om resursutnyttjandet ökar skulle det medföra att företag sänker sina kostnader och påverkan på miljön minskar.

Effekten av den logistiska effektiviteten kan enligt Lumsden (2012) delas upp i tre olika komponenter: kapitalbindning, kostnader och service. Dessa komponenter är starkt sammankopplade och förändras förutsättningarna för en av dessa kommer de andra två också påverkas. Det är därför av största vikt att logistiksambanden ses ur ett större perspektiv och inte avstår från förändringsarbete för rädslan av vilka negativa konsekvenser som kan uppstå (Lumsden, 2012).

*”Vad som krävs är ofta nytänkande med nya lösningar på gamla problem.”*

*(Lumsden, 2012, s.268)*

### 3.2.3 Aktuella exempel

#### Norra Djurgårdsstaden

En fallstudie från Norra Djurgårdsstaden visar på att olika entreprenörer som har avtal med olika byggherrar, inom ett begränsat geografiskt område, delar med sig av sina kunskaper, erfarenheter och ger varandra stöd. De koordinerar arbetet och aktiviteter sinsemellan samt delar med sig av sina resurser. Entreprenörerna agerar mer som samarbetspartners än som konkurrenter (Ekeskär, et al., 2019).

Även byggherrarna, staden och tredjepartslogistiken (TPL) inledde ett samarbete. Ett samarbete med en struktur där de i samverkan planerar och använder resurser (Ekeskär, et al., 2019). Studien visar på att koordinationsarbetet som sker i samband med en TPL-lösning medför fler effekter än endast en effektivare bygglogistik. Att i stora byggprojekt utse en part som bär ansvar för organiseringen av samrådsmöten och styrning av processernas aktiviteter, skapar förutsättningar för bättre relationer mellan involverade aktörer (Ekeskär, et al., 2019).

Staden och TPL hade tillsammans format hur bygglogistiken skulle regleras samt styras. Något som var teoretiskt förankrat men inte fungerade i praktiken, då både TPL och staden saknar fullständiga kunskaper om genomförandet av byggprojektet (Janné & Fredriksson, 2019). Enligt Janné och Fredriksson (2019) hade byggherrarna svårigheter med att kalkylera den exakta budgeten för TPL-lösningen, som hade beslutats att vara en obligatorisk lösning från Stockholms stad.

Genom att utveckla samarbetet mellan parterna ökade de förståelsen för varandra och regleringen kunde anpassas till att gynna alla aktörer (Janné & Fredriksson, 2019). I studien belyser byggherrarna att de inte tror att byggprojektet i Norra Djurgårdsstaden hade varit genomförbara om det inte fanns en plan för logistiklösningen.

Enligt byggherrarna i studien måste byggbranschen inse och acceptera att hanteringen av bygglogistiken kommer att få en större roll för bostadsprojekt i urban miljö (Janné & Fredriksson, 2019). De anser också att logistiklösningen måste implementeras tidigt i processen och förankras hos samtliga involverade aktörer. Vem som skulle införa lösningen var dock inte lika självklart (Janné & Fredriksson, 2019).

*”Det är viktigt att lösningen måste fungera i alla byggfaser och ha påvisbara fördelar.”*

*(Janné & Fredriksson, 2019, s.99)*

*Anm. (egen övers.)*

#### Linköpings Universitetssjukhus

Med utgångspunkt ur SCM beslutade sig de aktörer som var involverade i ett omfattande byggprojekt på Linköpings Universitetssjukhus att använda sig av TPL, för hantering och samordning av leveranser (Ekeskär & Rudberg, 2016). Denna studie visar att ökat fokus och styrning av gränssnittet mellan leveranskedjan och byggarbetsplatsen medförde ett positivt resultat.

Ekeskär och Rudberg (2016) menar att med TPL minskar kostnaderna och produktiviteten på själva byggarbetsplatsen ökar. Studien visar även att den potential som tillkommer med en TPL-

lösning ej nyttjas fullt ut om det inte finns full förståelse och kännedom av innebörden med SCM, vilket författarna menar skedde i detta fall.

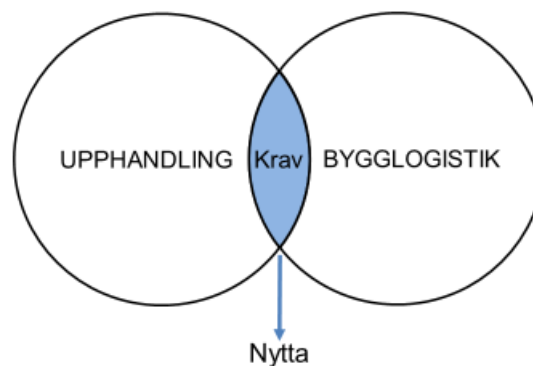
### Linköpings Universitetssjukhus och Skadionkliniken i Uppsala

Studie visar på att de krav som ställs i ett byggprojekt kan skapa förutsättningar för innovation och tvinga projektets olika parter att utveckla samt komma fram med nya lösningar (Ingemansson Havensvid, et al., 2016). För att kunna skapa förnyelse menar Ingemansson Havensvid et al. (2016) att flera parter måste vara involverade, gäller både kunder och projektaktörer.

För att dessa krav ska kunna bidra till att nå uppsatta mål bör de formuleras och implementeras genom ett nätverk av aktörer. Sammansättningen av aktörer och deras förmåga att gemensamt styra processer samt resurser är starkt kopplad till vilken grad av innovation som kan uppnås (Ingemansson Havensvid, et al., 2016). Författarna argumenterar även för att de positiva effekter som går att föra över till efterkommande projekt är starkt beroende av en långvarig relation och samarbete mellan parterna.

Ingemansson Havensvid et al. (2016) hävdar i sin studie att, utifrån förhoppningarna om framtida effekter i kombination med utfallet från tidigare erfarenheter, leder till vilka krav som ställs i projektet samt hur dessa väljs att utformas.

### 3.3 Byggherrens krav på logistik



Figur 13: Illustration av problembilden, krav.

För att få ökad förståelse för problembilden ovan inhämtas information och kunskap gällande byggherrens krav på logistik.

Relationen mellan styrning och kompetens är kompletterande samt konkurrerande, med störst fokus på kompletterande. Båda aspekterna har mycket gemensamt då de framförallt lägger stor vikt vid den funktionella organisationen (Williamson, 1999). Williamson (1999) menar att kompetens fokuserar på sammansättningen av processer och strategier. Styrning har ett mer ekonomiskt perspektiv vid jämförandet och bedömning av organisationen.

### 3.3.1 Framgångsfaktorer

Blomdahl och Wikner (2013) menar på att det som styr logistikhanteringen för byggprojekt är projektets förutsättningar. Två faktorer som är avgörande för bygglogistiklösningen är projektets storlek och utrymme. I de byggprojekt där det finns gott om plats och utrymmet inte är något problem tenderar hanteringen av bygglogistik att ignoreras (Blomdahl & Wikner, 2013).

I byggprojekt ligger det ofta stort fokus på själva produktionen, som då även blir styrande för logistikhanteringen. Flödet av resurser och material samt valet av logistiklösning måste då vara flexibelt samt ändras med den flytande tidplanen under produktionen (Blomdahl & Wikner, 2013), något som även har belysts tidigare i detta examensarbete. Trots att det medför en kostnadsökning är en vanlig förställning att logistiken löser sig menar författarna.

Enligt Blomdahl och Wikner (2013) skulle produktionen bli effektivare om bygglogistiken och dess flöden beaktades redan i planeringen. Författarna hävdar att vid inköp och upphandling av material samt tjänster tar projektledningen endast hänsyn till lägsta pris på de direkta kostnaderna. Det är då inte totalkostnaden som blir styrande för valet av logistiklösning (Blomdahl & Wikner, 2013).

*”När det inte finns några riktlinjer för hur logistiken ska hanteras blir konsekvensen att projekten inte alltid ”vågar” testa nya metoder, utan beprövade metoder föredras.”*

*(Blomdahl & Wikner, 2013, s.53)*

Enligt Blomdahl och Wikner (2013) är det viktigt att det finns mål och strategier för logistiken som genomsyrar hela byggprojekt. Hur organisationen är strukturerad samt att det finns ett gemensamt ramverk som definierar vem som bär ansvar för bygglogistiken och hur den ska styras.

För förtätningsprojekt har faktorer gällande involverade aktörer och befintlig verksamhet samt hanteringen av dessa identifierats vara avgörande för samordningen av logistiken. Ytterligare en faktor är hanteringen och styrningen av de logistiska flödena (Mehmeti, 2019).

Vid förtätningsprojekt är det enligt Mehmeti (2019) två nyckelfaktorer som har stor betydelse för att en offentlig aktör ska kunna ta den ledande rollen för samordningen av bygglogistiken. Dessa två faktorer är krav och kommunikation (Mehmeti, 2019).

Ofta tvingas de logistiska problem som uppstår att lösas, utan större analys, med en snabb och kreativ lösning. Något som riskerar att komma i konflikt med juridiska aspekter (Norrman & Henkow, 2014). Norrman och Henkow (2014) menar att det finns en friktion mellan det logistiska perspektivet, där konkurrens drivs av innovation, och det juridiska perspektivet, som är mer konservativt.

Enligt Norrman och Henkow (2014) är det ett stort flödesfokus inom logistiksystemen. Arbete sker enligt de tre principerna: att leja ut aktiviteter, öka och integrera processarbete i synkroniserade aktiviteter samt förbättra informationsflödet. Ur ett juridiskt perspektiv sker avtal mellan två parter och mellan oberoende företag sker affärer (Norrman & Henkow, 2014).

Det juridiska systemet arbetar för att tydliggöra gränsdragningen mellan aktörer och logistiken strävar efter ett ökat samarbete i försörjningskedjan, vilket gör att det kan uppstå friktion mellan de två aspekterna (Norrman & Henkow, 2014). Norrman och Henkow (2014) pekar på att i de fall där logistiken och juridiken förstår varandra minskar risken för konflikter. De menar även att med en ökad förståelse och samarbete kan bägge parterna hålla nere kostnaderna.

Innovation och utveckling inom SCM skulle enligt Norrman och Henkow (2014) gynnas om det för detta problemområde fanns ett regelverk, vilket författarna menar bör tydliggöras för beslutsfattare i samhället.

Statistik från Konkurrensverket (2006) visar att i de byggprojekt där byggherren i egen regi har uppfört lägenheter är byggkostnaden högre, än i de fall då projektet har handlats upp med förhandling eller konkurrens. Det finns inte någon statistiskt påvisad skillnad mellan kostnaderna för om upphandlingen har skett genom förhandling eller konkurrens (Konkurrensverket, 2006).

Konkurrensverket (2006) menar att upphandling som genomförs av offentliga aktörer bör anpassas för att ge ökade konkurrensmöjligheter i byggsektorn. Enligt Konkurrensverket (2006) kan byggkostnaderna sänkas genom att nyttja upphandling mer frekvent, vilket kan bekräftas av andra branscher med högre produktivitet. Den låga produktiviteten kopplas ofta samman med bristfälligt samarbete och konkurrens (Eriksson & Hane, 2014).

*”Vi menar också att samarbete och konkurrens inte är mål i sig, de är snarare viktiga medel för att främja ökad effektivitet och innovation.”*

*(Eriksson & Hane, 2014, s.7)*

Byggprojekt tenderar att få ett bättre resultat om upphandlingen har skett genom samarbetsupphandling, som bland annat består av samarbetsverktyg, incitamentsbaserad betalning och där anbud utvärderas efter mjuka parametrar. För att gynna den hållbara utvecklingen bör det eftersträvas att samtidigt försöka uppnå flera av projektmålen i upphandlingen (Eriksson & Westerberg, 2011). Eriksson och Westerberg (2011) menar att mycket av den litteratur som finns inom detta område, pekar på att byggprojekt kan förbättra sina resultat genom ökat samarbete och tillit mellan aktörerna, men behöver mer empirisk data som stöd.

### **3.3.2 Bebyggelse- och transportplanering**

För att möjliggöra att städer ska kunna utvecklas hållbart där klimatmålen uppnås är en förutsättning att bebyggelse- och transportplaneringen samordnas (SOU 2019:17).

Relationen och kopplingarna som finns mellan planeringen av transporter respektive bebyggelser måste belysas samt bli tydligare. Det är viktigt att se helheten och ha en övergripande syn för att förstå vilka förutsättningar som krävs för att skapa ett transporteffektivt samhälle med samordnade godstransporter (SOU 2019:17). Enligt utredningen är det av största vikt att sambandet mellan bebyggelseutvecklingen, tillgänglighet och mobilitet ingår i denna planeringsprocess.

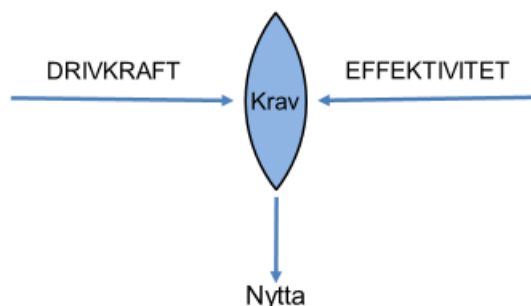
*”Samspelet mellan tillgänglighet, bebyggelseutvecklingen och transportarbete är således inte `en fråga bland andra´ utan kanske den viktigaste både för samhällsplaneringen allmänt och inom ramen för plan- och bygglagen särskilt, eftersom den samtidigt bidrar till att förverkliga hållbarhetsbegreppets samtliga dimensioner.”*

(SOU 2019:17, s.154)

Enligt Samordning för bostadsbyggande (2019) krävs vidare utredning gällande hur kraven på byggherrar ska formuleras för att transportplaner ska kunna inkluderas. Det bör även utredas hur ett transporteffektivt samhälle kan uppnås genom samverkan vid detaljplaneringen mellan kommuner, byggherrar och andra aktörer inom branschen. Avtalsformerna för denna typ av samverkan måste utvecklas eller säkerställas genom krav, som bör klargöras i samförstånd mellan byggherren och övriga aktörerna (SOU 2019:17).

Kommuner bör innefattas av de tänkbara krav som kan komma att ställas på transportplaneringen. Detta för att processen för transportplaneringen på kommunal nivå blir tyngre, men ekonomin kan förbättras och effektiviseras (SOU 2019:17).

### 3.4 Byggherrens nyttor



Figur 14: Illustration över påverkansfaktorerna från de två teoriområdena.

Utifrån de två teoriområdena, upphandling och bygglogistik, kartläggs de faktorer som enligt ovan påverkar utformningen av krav samt valet av upphandlingsstrategi. Dessa påverkansfaktorer skapar förutsättningarna för vad som bidrar till erhållandet av nyttor. Nyttor som identifieras är sammanställda i Tabell 7 nedan.

Tabell 7: Identifierade nyttor.

Nyttor	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbetsmiljö</li> <li>• Kostnad</li> <li>• Miljö</li> <li>• Opinion i staden/samhället</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relationen mellan aktörer</li> <li>• Tid</li> <li>• Tillgänglighet</li> <li>• Varumärke</li> </ul>

## 4 Empiri

I detta kapitel presenteras resultatet från förstudien och insamlad data från telefonintervjuer samt postenkäter som skickades ut digitalt till respondenterna.

Förstudien omfattas av deltagande vid ett frukostseminarium gällande hållbara upphandlingar på Prolog AB i Malmö den 10 mars 2020. Från seminariet hämtas följande:

- Hodzic<sup>1</sup> menar att upphandlingen bör lyftas upp till en strategisk nivå med ett helhetsperspektiv.
- Friblick<sup>2</sup> påpekar att i de enskilda upphandlingarna förmedlar inte byggherrar i vilken riktning de vill att projektet ska driva deras egen organisation.
- Piper<sup>3</sup> menar att de offentliga upphandlingar som genomförs kan ge ringar på vattnet och att ”Innovation benämns 25 gånger i LOU”. Detta är dubbelkollat, det stämmer.

Telefonintervjuerna och postenkäterna omfattar åtta personer med rollen som offentlig byggherre vid husbyggnadsprojekt. Urvalet av respondenter ses i Tabell 8.

Tabell 8: Urval av respondenter.

Respondenter	
<b>Offentliga aktörer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Akademiska Hus</li> <li>• Falkenbergs kommun</li> <li>• Helsingborgs stad</li> <li>• HFAB</li> <li>• LKF</li> <li>• MKB</li> <li>• Region Halland</li> <li>• Region Skåne</li> </ul>
<b>Yrkestitlar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Byggchef</li> <li>• Byggprojektledare</li> <li>• Chef projektledning</li> <li>• Divisionschef Projekt</li> <li>• Nyproduktionsstrateg</li> <li>• Projektchef</li> </ul>

Resultatet redovisas i kronologisk ordning efter utformningen av material till telefonintervju och postenkät, enligt Bilaga 1 respektive Bilaga 2. Insamlingsmetod för nyttor och påverkansfaktorer, som beaktas i denna studie, samt hur denna data behandlas presenteras i Tabell 9.

<sup>1</sup> Amela Hodzic, Marknadsdirektör Prolog AB.

<sup>2</sup> Fredrik Friblick, VD Prolog AB.

<sup>3</sup> Catharina Piper, Advokat/Partner Moll Wendén Advokatbyrå. Specialistkompetens inom offentlig upphandling.

Tabell 9: Insamlingsmetod och datainsamling för studerade aspekter.

Insamlingsmetod	Databehandling	Aspekt
Telefonintervju	Utreds	Påverkansfaktorer
Postenkät	Värderas	Nyttor

## 4.1 Intervju

Insamlad data och resultat från telefonintervju presenterar, som tidigare nämnt, i kronologisk ordning efter intervjumaterial i Bilaga 1. Fråga 1 uteblir då den omfattar information om respondenten gällande urval, vilket redan är redovisat i Tabell 8.

### 2. I vilket skede involveras bygglogistiken i planeringen av byggprojekt?



Figur 15: Resultat intervjufråga 2.

### Kommentarer

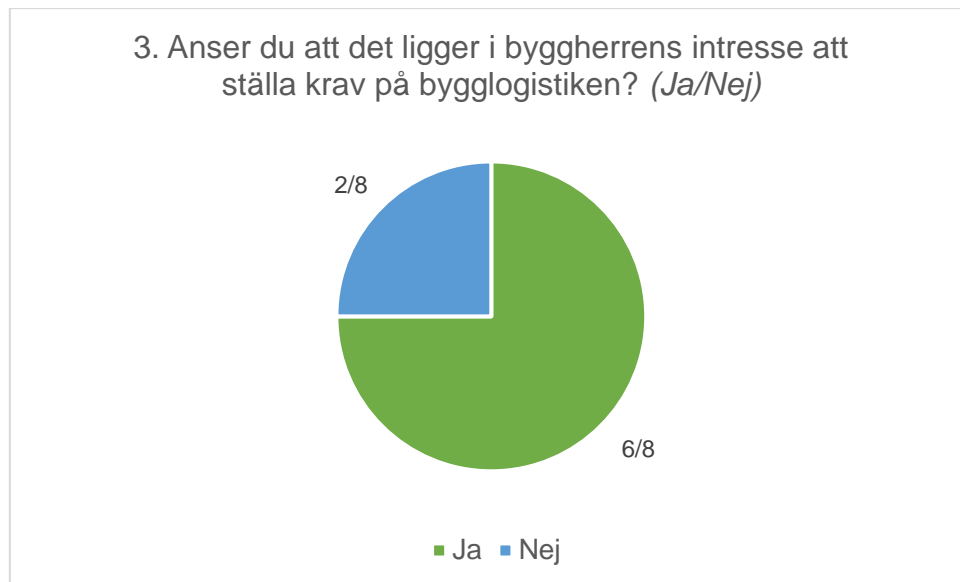
Flera respondenter benämner att det beror på projekt. Om projektet har gott om utrymme och plats, flertalet benämner exemplet ”bygga på en åker”, beaktas bygglogistiken mycket senare. Sker projekt i städer där det förtätas eller är trångt finns intresse tidigare.



Tabell 10: Kommentarer intervjufråga 2.

Skede	Kommentarer
<b>Förstudie</b>	Enligt en av respondenterna kollar man på det i stora drag under förstudien, man beaktar själva "embryot". I förstudien görs en bedömning om projektet är genomförbart och undersöker möjligheter säger en av respondenterna. Respondenten beskriver processen enligt följande punkter: <ul style="list-style-type: none"> <li>• I förstudien sker en kostnadsbedömning och kan ha en idé om etablering.</li> <li>• Vid projekteringen finns det en APD-plan och under produktionen lämnas arbetet över till entreprenören.</li> </ul>
<b>Projektering</b>	Vissa menar att bygglogistiken involveras i samband med förprojekteringen.
<b>Produktion</b>	Några säger att det sker efter upphandlingen, aldrig innan.
<b>Övriga</b>	<i>Inga kommentarer för övriga skeden.</i>

### 3. Anser du att det ligger i byggherrens intresse att ställa krav på bygglogistiken?



Figur 16: Resultat intervjufråga 3.

#### Kommentarer

- En återkommande kommentar var "Det beror på behov".
  - Vid förtätning är behovet stort och då finns det intresse.
  - "Bygga på en åker", litet behov och inget intresse.
- Flertalet pointerar att bygglogistiken är en väldigt stor del av byggprojekten. Enligt vissa måste de återkommande beakta bygglogistiken på grund av projektens förutsättningar. Andra menar även att byggherren borde vara mer involverad i planeringen av bygglogistiken.

- Flera menar att det finns ett intresse eller ett indirekt intresse. Ett intresse av att logistklösningen är bra. Vilket medför effektivare leverans, minimera transporter, bättre arbetsmiljö/säkerhet, krav på klimatpåverkan/koldioxid och sänkta kostnader.
- Det kan finnas svårigheter i samband med LOU, för att inte exkludera anbudsgivare, menar en av respondenterna.
- De som svarade nej på frågan menar att det är entreprenören som löser det. De ”petar” inte i deras arbete på byggarbetsplatsen.
- Flera belyser att pengar har en stor betydelse. Fraser som ”Allt är pengar” och ”Vi kollar på priset” dök upp under intervjuerna.

#### 4. Hur ska krav gällande bygglogistiken formuleras?

Tabell 11: Svar intervjufråga 4.

Respons	Förslag på vad kraven gällande bygglogistiken bör innehålla
<b>Svar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vem som styr/ansvarar</li> <li>• Tider/klockslag</li> <li>• Check Points</li> <li>• Kartläggning över försörjningskedjan (både gällande tid och kostnad)</li> <li>• Pågående verksamhet/boende</li> <li>• Hur</li> <li>• Transporter <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tillfartsvägar/öppetider</li> <li>○ Ingångar</li> <li>○ Koldioxid</li> <li>○ Transportlängd/sträcka</li> </ul> </li> <li>• Plats</li> <li>• Miljökrav, mycket logistik i miljökrav</li> <li>• Hållbarhet</li> </ul> <p>Att ställa krav på analys/lösning var en av respondenternas förslag.</p>
<b>Kommentarer</b>	<p>Flera menar att de ska vara genomtänkt, logiskt och effektivt samt måste vara säkert. Enskilda fall kollar själva i detalj.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Det beror på förutsättningarna säger en av respondenterna</li> <li>• Någon påpekar att kraven borde vara omfattande vid ombyggnads- och förtättningsprojekt</li> <li>• En av respondenterna uttrycker att detta är en svår fråga och menar att byggherren berörs även av allt som är utanför projektet</li> <li>• En respondent belyste att den har svårt att se att byggherren har den kompetensen. Byggherren ger förutsättningar och entreprenören lämnar pris</li> <li>• Flertalet kommenterar att entreprenörerna är experter och bäst på produktion samt logistik</li> <li>• Enligt en respondent brukar de dela upp projekt i olika huvuddelar och riktlinjer med hjälp av ritningar och texter</li> </ul>

### 5. Har ni vid något tillfälle ställt krav på bygglogistiken i era upphandlingar?



Figur 17: Resultat intervjufråga 5.

Tabell 12: Kommentarer intervjufråga 5.

Svar	Kommentarer gällande hur kravens ställs
Ja	<ul style="list-style-type: none"> <li>Huvuddelar i FFU.</li> <li>Miljökrav.</li> <li>Gör det ganska ofta. I AF-delen. Gäller trafik, externa faktorer, trångt, etc. Tänker på det tidigt. Både vad som gäller och hur det blir i produktion och förvaltning.</li> <li>Ställer generellt inte krav. Sker det är det framförallt för transporter, kan vara beroende på trafik och tider på dygnet.</li> <li>Det är beroende på entreprenadform.</li> </ul>
Nej	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingen respondent som svarade nej gav någon kommentar.</li> </ul>

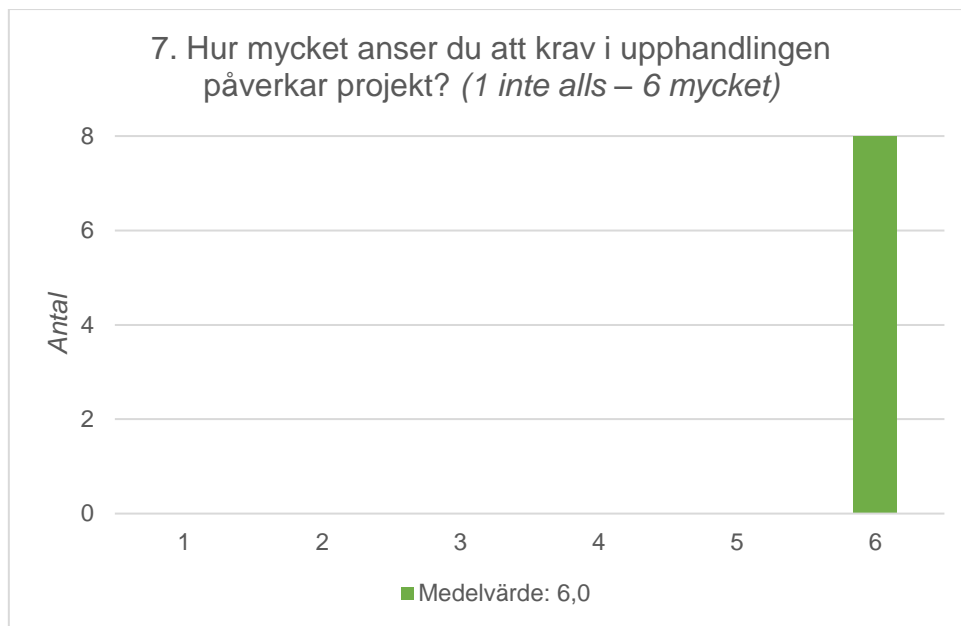
### 6. Vilka intressenter anser du skulle gynnas/dra nytta av att ställa krav på bygglogistiken? Med intressenter menas alla som kan påverka/påverkas av projektet.

En majoritet menar att entreprenör, allmänheten/samhället, beställaren, byggherren samt verksamheten och hyresgäster skulle gynnas av krav på bygglogistiken. Några menar att även leverantörer och underentreprenörer skulle gynnas. Grannarna skulle också dra nytta av kraven enligt vissa. Enligt en respondent är grannarna de största vinnarna.

Flera respondenter sa också att "Alla" gynnas.

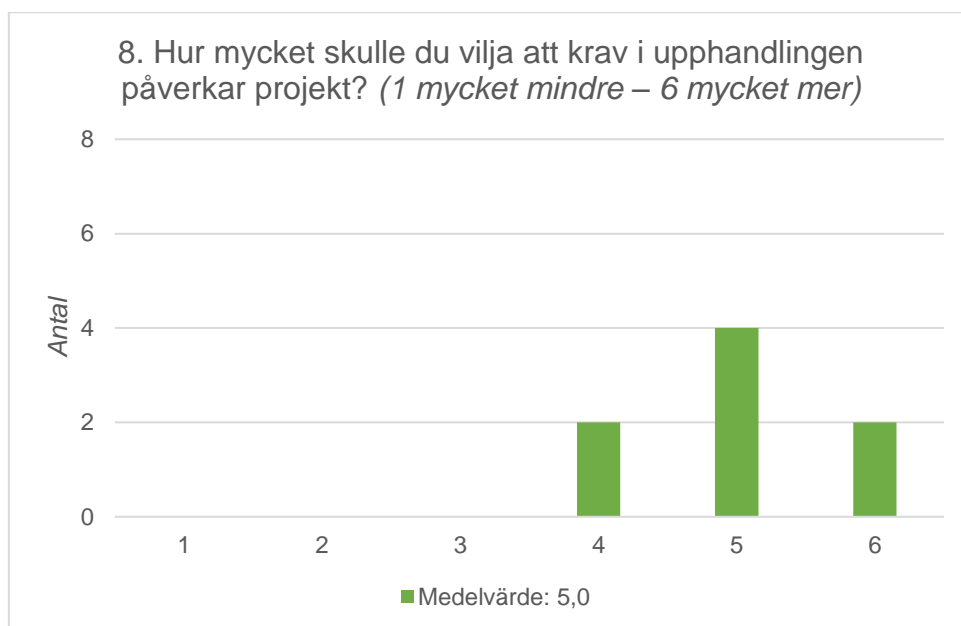
- En respondent uttrycker att det bidrar till en totalanalys över hela kedjan, där allt handlar om ekonomi. Kortare tider och leveranser medför en bra byggproduktion menar någon.
- Ytterligare en respondent påpekar att en effektivare logistik skulle göra produktionskostnaden billigare och därmed gynna byggherren.
- En kommentar från en av respondenterna var att för mycket krav ökar priser, men när entreprenören lärt sig sjunker priset.

### 7. Hur mycket anser du att krav i upphandlingen påverkar projekt?



Figur 18: Resultat intervjufråga 7.

### 8. Hur mycket skulle du vilja att krav i upphandlingen påverkar projekt?



Figur 19: Resultat intervjufråga 8.

#### Kommentarer

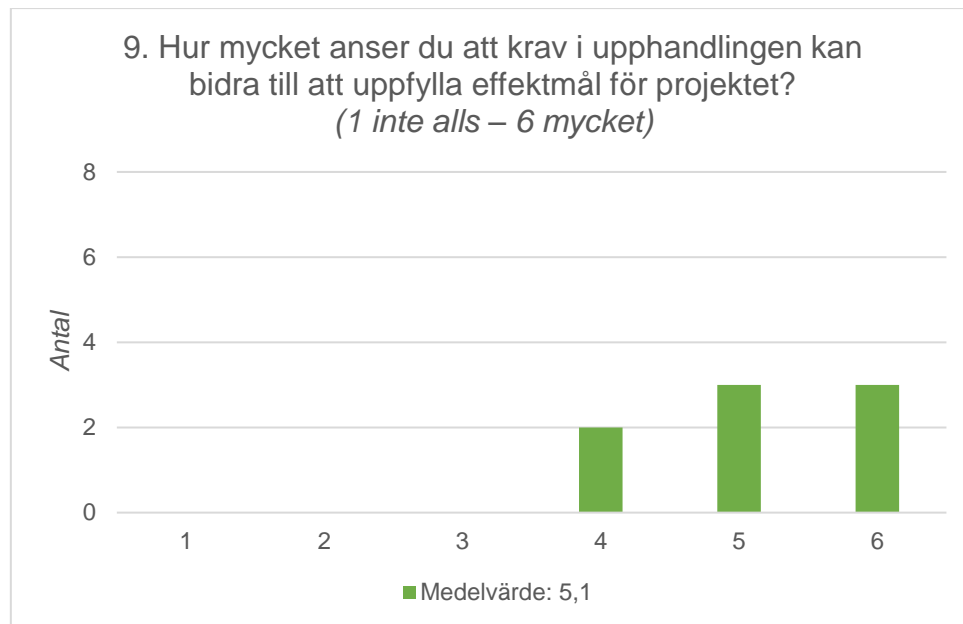
Samtliga respondenter menar att de idag ställer mycket krav och att kraven ska påverka. En gemensam uppfattning är att kraven är viktiga och det är dem man ska förhålla sig till.

- Kraven måste efterlevas, annars blir allt skevt och andra anbud hade kunnat vinna istället menar en av respondenterna. Upphandlingsreglerna skyddar anbudsgivare.
- Någon menar att kraven ska bidra till att få ner tiden och kostnaden.

- Vissa menar att ibland är kraven orimligt stora. Kraven får inte vara tuffare än nödvändigt där vissa krav inte är relevanta eller behövs i projekten.
- Det är byggherrens uppgift att följa upp kraven, något som en respondent menar att det kan slarvas med.

Några respondenter menar att vid partnering kan kraven vara mjukare och man nyttjar entreprenören. Detta sker då man vill vara med och detaljstyra, regleras via avtal.

### 9. Hur mycket anser du att krav i upphandlingen kan bidra till att uppfylla effektmål för projektet?



Figur 20: Resultat intervjufråga 9.

#### Kommentarer

- En generell uppfattning är att krav och upphandling är väldigt styrande samt påverkar mycket. Viktigt att tidigt i stora drag vet vad alla vill och att alla har samma mål menar en av respondenterna.
  - En respondent uttrycker ”Man får det man beställer”.
  - Någon påpekar dock att ”Upphandlingen inte är allt”.
- Ytterligare en menar att kraven och resultaten är viktiga för effekten.
  - Exempelvis; Bygger en skola, fler godkända elever, hög påverkan.
- Det är svårt att uppfylla effektmålen tidigt menar en av respondenterna. Ytterligare en respondent menar att tidiga krav kanske försvårar för effektmålen, lättare om effektmålen är ”luddigare”. Kravs effekter kan vara svåra att påvisa.
  - En fras som dök upp under en av intervjuerna var ”Hur visar man effekten av bygglogistik?”.
- En av respondenterna belyser att politiker måste förstå att det är effektmålen som de ska vilja uppnå.

- Platschefer måste tänka mycket på bygglogistiken uttrycker en av respondenterna och hoppas entreprenörerna gör det, där erfarenhet spelar roll.

### 10. Vilka aktörer anser du har störst behov av en effektiv bygglogistik?

Alla respondenter anser att entreprenören är en av de aktörer som har störst behov av en effektiv bygglogistik. Någon menar att det gäller entreprenören rent praktiskt och en annan respondent säger att det gäller en kostnadseffektiv och kvalitet i produktion.

Enligt vissa har underentreprenörerna också ett stort behov. En respondent påpekar att underentreprenörerna ”slipper tjafs” och kan komma fram samt att saker finns när det behövs.

Flertalet anser att behovet är stort även för byggherren. En majoritet menar att beställaren har ett stort behov av en effektiv bygglogistik, där en av respondenterna uttrycker sig ”Vi betalar”.

Övergripande påpekar flertalet att ”Alla inblandade” har behov av en effektiv bygglogistik.

### 11. Vilka drivkrafter ser du att det finns för att byggherren ska ställa krav på bygglogistiken idag?

Tabell 13: Svar intervjufråga 11.

Aspekt	Svar
<b>Drivkrafter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minska tiden, snabbare produktion.</li> <li>• Lägre pris och kostnad samt tjäna pengar tidigare.</li> <li>• Förtätning.</li> <li>• Hållbarhet.</li> <li>• Process. Smidigare/minska störningar. Styrning. Arbetsmiljö och säkerhet, personal i verksamhet, 3e man.</li> <li>• Bra slutprodukt med avseende på miljö, kvalitet och arbetsmiljö.</li> <li>• Bygga ”bättre” med mindre och färre fel, framförallt gällande fukt.</li> <li>• Idag ekonomiska fördelar för entreprenören, långsiktigt kommer det även vara ekonomiskt lönsamt för byggherren.</li> <li>• Återkommande aktörer lär känna organisationen och vet hur de vill ha det.</li> <li>• Krav bör ställas när det finns skäl enligt förutsättningarna.</li> </ul>
<b>Motkrafter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Att bestämma för mycket för tidigt och peta i entreprenörens arbete. Entreprenörerna vill bli ”släppta fritt” och inte ha krav.</li> <li>• Entreprenörer är proffs. Att peta i arbetet kan slå tillbaka, högre riskpeng.</li> <li>• Varit ett skifte i resurser mellan byggherren och entreprenören. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Byggherrar har släppt tanken och entreprenörer är duktiga och har kompetens.</li> <li>○ Vanligt att entreprenörer säger att de endast räknar på totalentreprenad.</li> </ul> </li> <li>• Tid och pengar.</li> <li>• Detta diskuteras ej i beställarbranschen eller mellan kommuner.</li> <li>• Konservatism. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Svårt att ändra inställning.</li> <li>○ ”Tar det säkra före det osäkra”, ser till att ha större mellanlager och beställer leveranser utifrån att det kommer ske ändringar.</li> <li>○ Väljer ett säkrare spår om JIT ej har fungerat tidigare.</li> </ul> </li> </ul>

## 12. Vilka fördelar anser du att det finns för byggherren med att ställa krav på bygglogistiken?

En övergripande uppfattning var att byggprocessen skulle bli effektivare. En smidigare process med mindre och färre störningar.

- Majoriteten ansåg även att en fördel var förmågan att kunna styra processen.
  - Att ha kontroll, säkra upp och öka kvalitén.
- Hälften av respondenterna menar också att det skulle vara positivt för miljön ur ett hållbarhetsperspektiv.
- Lika många ansåg även att det skulle vara fördelaktigt för ekonomin, ett lägre pris.
  - Ur ett långsiktigt perspektiv kommer produktionen bli billigare menar någon.
- Flera av respondenterna anser också att det tidsmässiga fördelar.
  - Kortare byggtid sänker kostnaderna.
  - En av respondenterna tryckte på att en kortare projekttid och att projektet är klart tidigare medför att intäkterna kommer tidigare.
  - För privata byggherrar skulle byggkreditivet då även minska menar någon.
- Att det skulle bli bättre för arbetsmiljön och bättre stämning med bra flyt samt mindre gnäll var det någon som påpekade.
- En respondent sa att alla fördelar som finns med JIT skulle tillkomma, som är ett rätt välkänt begrepp inom branschen.
  - Bland annat sänka tiden och kostanden, minska mellanlager samt få effektivare inköp.

Några fraser som dök upp under intervjuerna var:

- ”Attraktiva beställare!”
- ”Höja medvetenheten inom branschen”
- ”Kontroll. När, var, hur.”

## 13. Vilka nackdelar anser du att det finns för byggherren med att ställa krav på bygglogistiken?

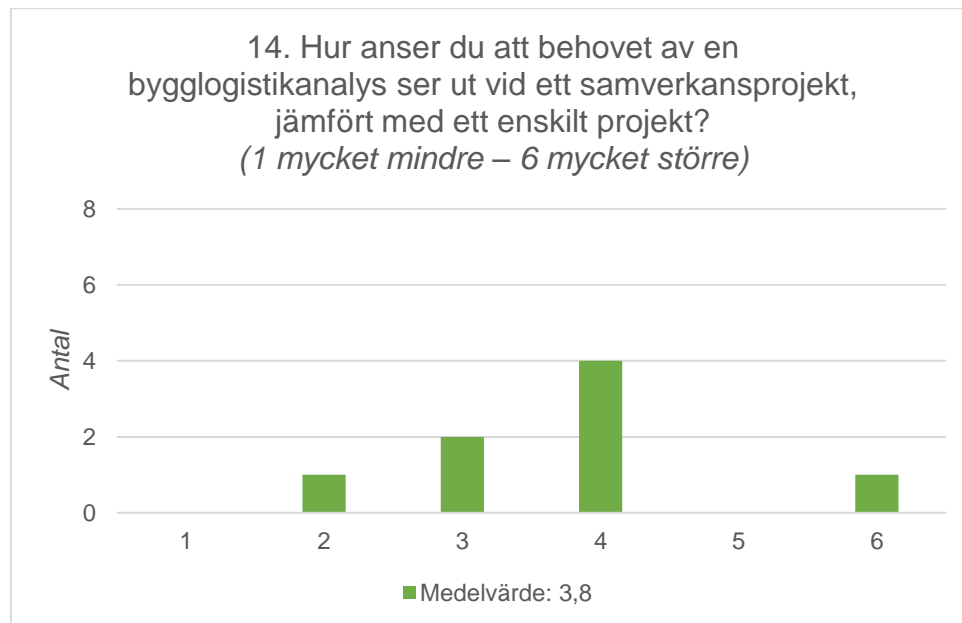
Denna fråga var enligt flera av respondenterna svårare att svara på än fördelarna.

- Flertalet byggherrar uttrycker en oro över att styra och ställa krav på entreprenörens utförande om det sedan visar sig att deras lösning ej går att genomföra.
  - Byggherrens krav kommer då att falla tillbaka på dem och skapa problem.
  - Det är svårt att backa efter upphandlingen och kan motverka sig själv.
- För många krav driver upp kostnaderna och kraven får inte vara motstridiga.
  - Krav kan även hämma innovation om det ställs krav på utförandet menar en av respondenterna, balansgång mellan bortse från anbud och utveckling.

- En respondent påpekar att för många krav leder även till sämre samarbetsklimat.
- Entreprenörer jobbar med detta dagligen och byggherren vill nyttja deras kompetens menar många. Det påpekas också att det i Sverige är en dålig marknad på bygglogistik och byggares logistikarbete.

Det är oerhört viktigt med uppföljning och en öppen dialog med en mötesstruktur hur man hanterar samt löser problem, där aktörer delar med sig av vad som är bra respektive dåligt.

#### 14. Hur anser du att behovet av en bygglogistikanalys ser ut vid ett samverkansprojekt, jämfört med ett enskilt projekt?



Figur 21: Resultat intervjufråga 14.

#### Kommentarer

Flera av respondenterna menar att behovet är det samma. Dock menar vissa att behovet kommer i olika skeden (senare i samverkan, tidigare i utförande) och andra menar att det sker i samma skeden.

- Arbetar naturligt tidigare tillsammans för att ta fram gemensamma lösningar, menar flertalet. En återkommande uppfattning var att man nyttjar kompetens och resurser för att få en bättre effekt.
  - En formulering som framkom på en av intervjuerna var ”Fler involverade arbetar tillsammans istället för att parter jobbar ihop”.
  - En av respondenterna belyste att man kan diskutera sakfrågor.
  - Då man naturligt tillsammans kan lösa mer undertiden menar vissa att behovet blir något mindre menade en respondent.
  - I samverkan jobbar man tillsammans löpande, då menar en av respondenterna att byggherren kan välja mellan en billigare och en dyrare logistiklösning.
  - ”Behovet är det samma men effekten är en 6a.” säger en av respondenterna.



En av respondenterna sa ”Man måste vilja samverka.”, där samverkan kan ske fast man jobbar traditionellt. Enligt respondenten är det även viktigt att man har en gemensam målbild, ska gynna bägge parter i samförstånd.

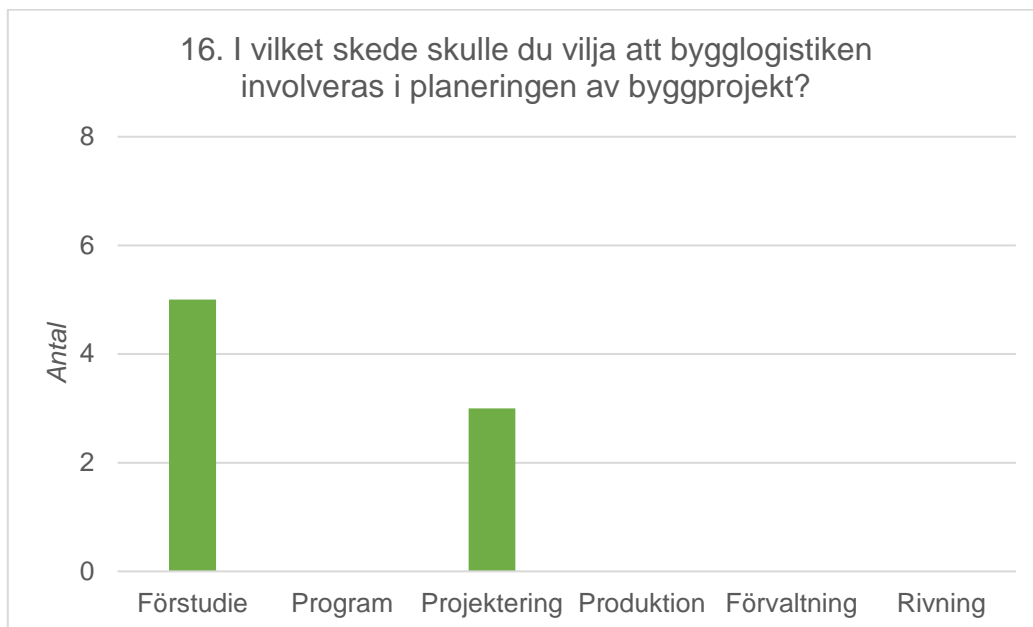
### 15. Är det någon som du rekommenderar att jag borde prata med om dessa frågor?

Fokus på innerstads-/förtätningsprojekt. Flera av respondenterna föreslår att ytterligare offentliga byggherrar involveras. Det finns även förslag på att intervjua entreprenörer, både i form av stora och små företag.

Vidare lyfte någon även frågorna:

- Vill entreprenörerna se krav?
- Har entreprenörerna driv för den ekonomiska vinningen?

### 16. I vilket skede skulle du vilja att bygglogistiken involveras i planeringen av byggprojekt?



Figur 22: Resultat intervjufråga 16.

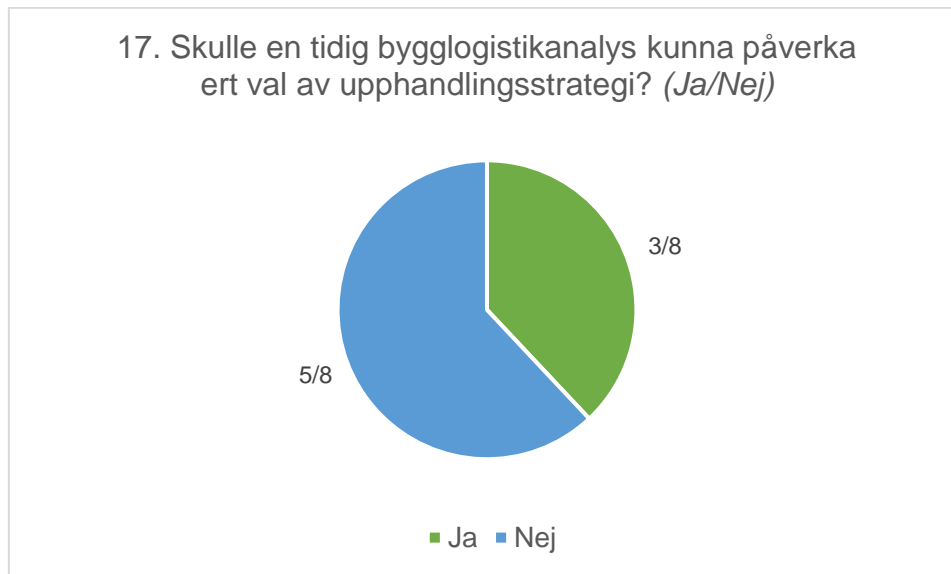
#### **Kommentarer**

Majoriteten kommenterar att det måste beaktas övergripande i stora drag tidigt i processen, förstudien. Lokalisera strategiska platser, vägar samt identifiera risker och möjligheter. Flertalet menar att det där efter ska finnas med i alla skeden under hela processen.

Det pointeras av flera respondenter att det även är väldigt viktigt att tänka på logistiken vid rivning. ”Vad finns i skiten?” är en fras som dök upp under datainsamlingen.

Flertalet respondenter belyser att det kostar om man ej tar hänsyn.

### 17. Skulle en tidig bygglogistikanalys kunna påverka ert val av upphandlingsstrategi?



Figur 23: Resultat intervjufråga 17.

Tabell 14: Kommentarer intervjufråga 17.

Svar	Kommentarer
Ja	<ul style="list-style-type: none"> <li>Några respondenter påpekar att det alltid finns med och att det är de parametrarna som spelar roll.</li> <li>För att få effekt måste det ske innan upphandlingen och att analysstöd tidigt kan medföra bra effekter menar en av respondenterna. "Branschen är ovan."</li> </ul>
Nej	<ul style="list-style-type: none"> <li>Någon påpekar att fler faktorer spelar roll. Entreprenadformen påverkas ej av logistiken.</li> </ul>

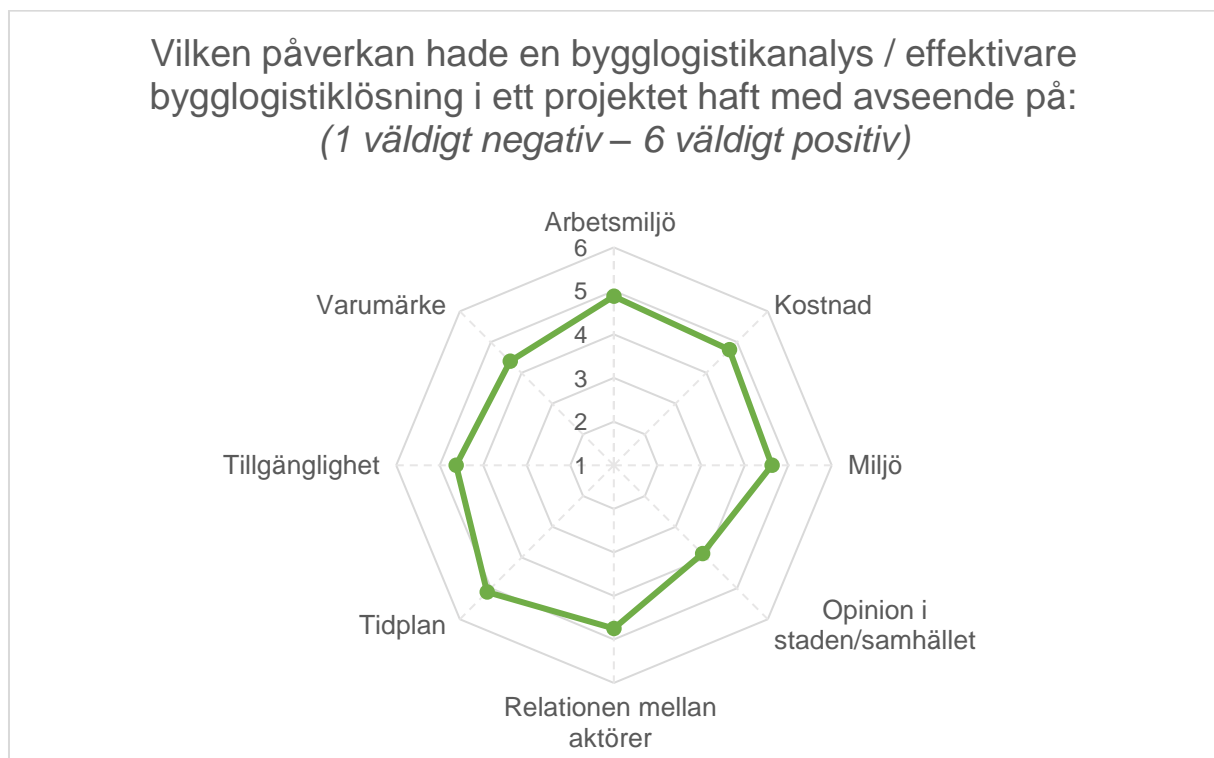
### 18. Har du något övrigt du vill ta upp eller något som du vill belysa extra?

- Viktigt med bygglogistik! Entreprenörer måste börja tänka på det, bidrar till bättre pris. Den som kalkylerar måste ta sig ut i verkligheten och se om det stämmer. Stora projekt och företag har råd med att ha en person som ansvarar för logistiken.
- Fick mig en tankeställare!
- Tack för du gjorde mig insatt om ämnet.
- Byggentreprenörer i Sverige måste bli bättre på logistik. Fel och brister kostar! Byggherre/beställare har del i detta. Tror dock inte helt på Boverkets siffor...
- Om de företag som idag jobbar med bygglogistik som konsulttjänst kan presentera vilken nytta som byggherren/beställaren får av att tidigt involvera logistiken, inte endast för entreprenören, hade det fått effekt. Rivningslogistik är en aspekt som underskattas och glöms bort. Krav för omhändertagande/återbruk av gammalt material, miljötänk!

- Behovet beror på projekt. Nybyggnad på en åker, ej behov. Befintlig verksamhet, stort behov.
- Bygglogistik är väldigt viktigt vid ombyggnad, ett helt annat perspektiv än vid nyproduktion. Det är trångt, hur man utför saker, transporter, arbetsområde. Vid nyproduktion är det mer logiskt, nerifrån och upp. Bygglogistik innefattar väldigt mycket.
- I storstäder är det mycket, nästan bara logistik. Affären ska vara lönsam. Alla vill ha så mycket de kan för pengarna. Byggherrar har stort ansvar för byggbranschen och samhället.

## 4.2 Enkät

Utifrån postenkäten, som skickades ut digitalt till respektive respondent efter genomförd telefonintervju, samlades data in över hur de åtta offentliga byggherrarna värderar de identifierade nyttorna. Resultatet av byggherrarnas värdering av de olika nyttorna, enligt fråga 1 i Bilaga 2, visualiseras i Figur 24 utifrån nyttornas medelvärde och i Tabell 15 ses sammanställning av medelvärde, median samt största och minsta värde.

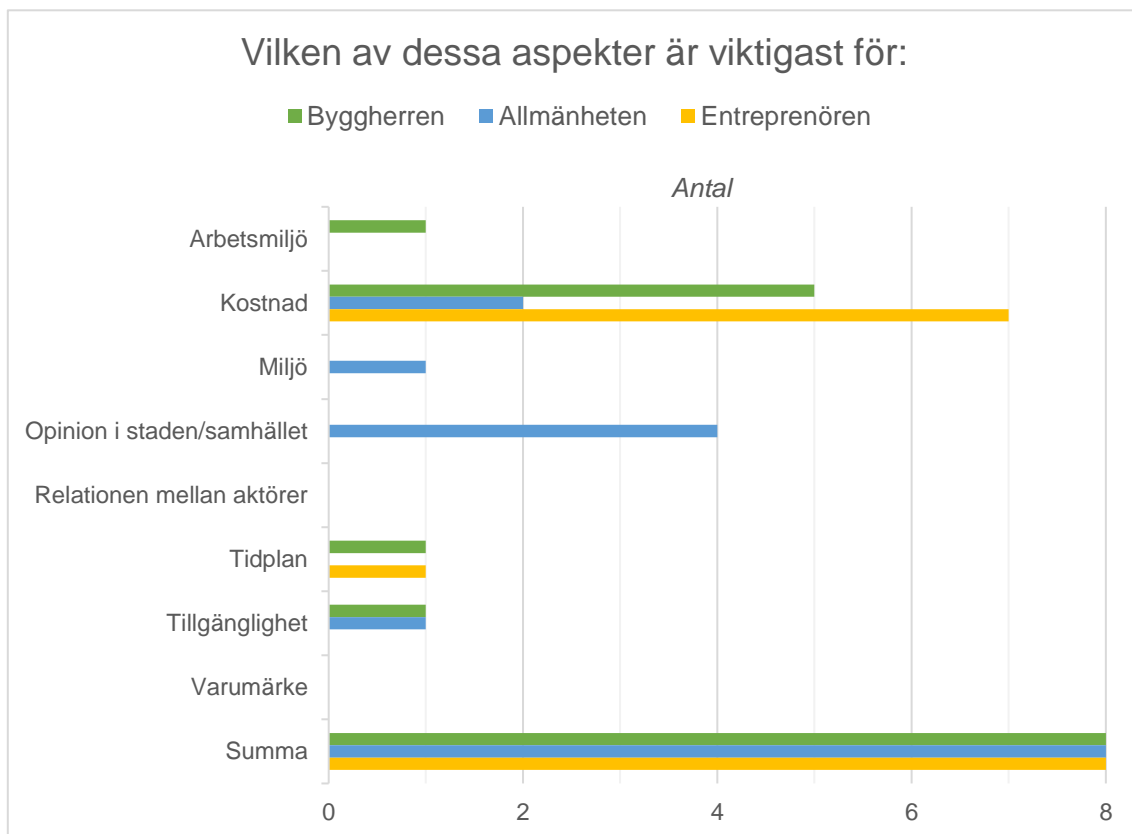


Figur 24: Resultat nyttor – värdering.

Tabell 15: Sammanställning nyttor – värdering.

Aspekt	Medelvärde	Median	Största	Minsta
Arbetsmiljö	4,9	5	6	4
Kostnad	4,8	5	6	3
Miljö	4,6	4,5	6	4
Opinion i staden/samhället	3,9	3,5	6	2
Relationen mellan aktörer	4,8	5	6	3
Tidplan	5,1	5,5	6	3
Tillgänglighet	4,6	5	6	3
Varumärke	4,4	4	6	3

Byggherrarnas prioritering av de olika nyttorna samt hur de tror att allmänheten och entreprenören prioriterar nyttorna ses i Figur 25, enligt fråga 2–4 i Bilaga 2.



Figur 25: Resultat nyttor – prioritering.

**Förtydligande:** Prioriteringen är de aspekter som byggherren anser är viktigast för byggherren själv. Prioriteringen av aspekterna för allmänheten och entreprenören är de nyttor som byggherrarna i studien tror allmänheten respektive entreprenören tycker är viktigast. Där postenkäten omfattar åtta offentliga byggherrar som tidigare genomfört telefonintervjun.

## 5 Analys

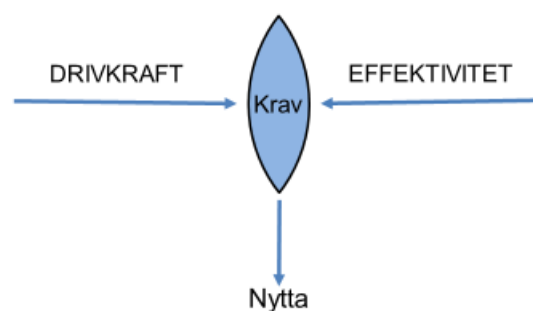
I detta kapitel analyseras empirin utifrån teorin och frågeställningarna, som även ses nedan.

Tabell 16: Frågeställningar.

FS	Frågeställningar
FS1.1	Vilka drivkrafter har byggherrar till att tidigt investera engagemang och resurser i logistikutredningar?
FS2.1	Vilka krav ställer byggherrar på bygglogistik idag?
FS2.2	Vet byggherrar hur kraven i upphandlingen ska formuleras för att kunna uppnå önskade projekt- och effektmål?
FS3.1	Vilken nytta får byggherrar av att ställa krav på en bygglogistikutredning?
FS3.2	Hur viktas dessa nyttor sinsemellan?
FS3.3	Ser behovet annorlunda ut för enskilda och samverkansprojekt?

### 5.1 Drivkrafter

*FS1.1 – Vilka drivkrafter har byggherrar till att tidigt investera engagemang och resurser i logistikutredningar?*



Figur 26: Illustration över påverkansfaktorerna från de två teoriområdena.

Utifrån påverkansfaktorerna, som illustreras ovan, analyseras de driv- och motkrafter som identifierats, sammanställda i Tabell 17. Vidare analyseras även olika aktörers intresse i bygglogistiken.

Tabell 17: Identifierade driv- och motkrafter.

Drivkrafter	Motkrafter
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tid/Process</li> <li>• Pris/Kostnad</li> <li>• "Förtätning"</li> <li>• Hållbarhet/Miljö</li> <li>• Medvetenhet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• "Lägga sig i"</li> <li>• Kompetens</li> <li>• Konservatism</li> </ul>

### 5.1.1 Byggherrens drivkrafter

#### Tid/Process

En av drivkrafterna och fördelar som byggherrar ser med att ställa krav på bygglogistiken är för att minska tiden det tar för produktionen, vilket de även menar skulle sänka kostnaderna. Enligt Larsson och Eriksson (2018) är syftet med processinnovationen vanligen att spara just tid och pengar. Friblick (2006) menar på att tid är en av drivkrafterna för SCM, med syftet att minska tiden.

En annan drivkraft samt en fördel många ser med att ställa krav på bygglogistiken är att kunna få en smidigare och effektivare process. En process med färre och mindre störningar samt att ha kontroll och styra processen, på så vis kunna säkra respektive öka kvalitén.

Ett ökat fokus på bygglogistik bidrar till ökad effektivitet (Eriksson, 2010). Ökad effektivitet i gränssnittet mellan parter respektive processer bidrar till ett större värde och högre vinst (Vidalakis, et al., 2011) samt fokus på bygglogistik bidrar till ökat kundfokus, vilket ökar värdet (Eriksson, 2010). Enligt ISO 9000:2015 omfattar kvalitét prestanda, funktion, värde samt kundens nytta, både gällande tjänster och produkter.

Friblick (2006) menar att bäst förutsättningar för att kunna styra och kontrollera informationsflödet i projekt har stora aktörer. Enligt Eriksson (2010) är det även gynnsamt för samarbetsklimatet och relationerna inom byggprojektet med ett ökat fokus på bygglogistik.

Fokus och hänsyn till tredje man var ytterligare en drivkraft som kom fram i intervjuerna. Något som bekräftas av Szentes och Eriksson (2014).

Idag går stora delar av arbetet på byggarbetsplatser ut på att lösa akuta problem (Larsson & Eriksson, 2018; Thunberg & Fredriksson, 2017), något som enligt Larsson och Eriksson (2018) kostar mycket både avseende tid och pengar. Inom byggprojekt präglas relationerna mellan aktörerna av utformningen på upphandlingen (Karrbom Gustavsson, 2018b).

#### Pris/Kostnad

Att sänka kostnaderna är en drivkraft för att ställa krav på bygglogistiken, som identifierades under intervjuerna, med fördelen att priset blir lägre. Ytterligare en ekonomisk fördel var att det skulle bli möjligt att tjäna pengar på objektet tidigare, då tiden för genomförandet av projektet minskar och intäkterna kan komma in tidigare.

En uppfattning är att det idag finns direkta ekonomiska fördelar för entreprenören med en effektivare bygglogistik. Långsiktigt så kommer det även vara ekonomiskt lönsamt för byggherren och att produktionen blir billigare menar någon. Enligt Friblick (2006) är kostnad

och ökad kompetens två av drivkrafterna för SCM. Ett av innovationsarbetets vanliga syften är att sänka kostnaderna (Larsson & Eriksson, 2018). Med ett ökat fokus på logistik och SCM blir även produkterna mer prisvärda samt att inkomstmarginalen ökar (Friblick, 2006).

I byggprojekt måste olika processer hanteras olika, då det är viktigt att förstå att de drivande kostnadsbärarna skiljer sig åt (Bygballe & Jahre, 2009). Enligt Vidalakis et al. (2011) sänks kostnaderna om effektiviteten ökar i gränssnittet mellan aktörer och processer. Något som även Ekeskär och Rudberg (2019), enligt Aktuella exempel i detta examensarbete, bekräftar i sin studie av TPL vid Linköpings Universitetssjukhus.

En av de byggherrar som intervjuats i detta examensarbete påpekar att effektivare inköp och mindre mellanlager är några av de faktorer som skulle bidra till minskade kostnaderna. Enligt Virjhoef och Koskela (2000) kan extra kostnader kopplas till just upphandling och hantering av stora leveranser, där tiden för avhjälpande samt hantering av oväntade händelser är den största extra kostnaden. Ökad kunskap och förståelse för SCM visar att utvecklingspotentialen är stor för bygglogistiken samt dess distributionskedjor med högre effektivitet och mindre slöseri (Virjhoef & Koskela, 2000).

### **”Förtätning”**

Återkommande påpekas att behovet av krav på bygglogistiken beror på utrymmet. Intresset och behovet är större vid förtättningsprojekt samt att kraven då borde vara mer omfattande. En av respondenterna påpekar att krav bör ställas när det finns skäl enligt förutsättningarna. Flera av byggherrarna föreslår att vidare utredning bör fokusera på innerstads-/förtättningsprojekt.

### **Hållbarhet/Miljö**

Hållbarhet är en av de drivkrafter som kom fram ur intervjuerna med byggherrarna, med fokus på ekologisk hållbarhet. Ett fokusområde som enligt Szentes och Eriksson (2014) ökat med påtryckningar från samhället. För att bidra till ökad hållbarhet måste byggbranschen effektivisera resursanvändandet (Hansson, et al., 2015; Lingegård, 2018; Szentes & Eriksson, 2014).

Den utveckling som sker inom samhällsbyggarbranschen med krav på klimatsmarta lösningar och hållbarhet menar Kadefors (2018b) kräver att kvalitén ökar i kombination med att kostnaden är rimlig. Enligt LOU får kraven på processen omfatta andra delar av livscykeln så länge egenskaperna hos objektet kan kopplas till upphandlingen (SFS 2016:1145).

### **Medvetenhet**

Återkommande aktörer lär känna organisationen och vet hur de vill ha det, menar en av respondenterna. Den tillfälliga organisationen som sätts upp i samband med byggprojekt är unik, men processen kan vara snarlik (Virjhoef & Koskela, 2000). Det finns en stark koppling mellan långvariga relationer och återkommande samarbete för att kunna överföra de positiva effekterna till framtida projekt (Ingemansson Havenvid, et al., 2016). Friblick (2006) visualiserar kopplingarna och informationsutbytet för att öka förståelsen mellan byggprocessen samt försörjningskedjan, se Figur 12.

Offentliga byggherrars krav på bygglogistiken kan bidra till ökad medvetenhet inom branschen menar en av respondenterna i examensarbetet. Något som även påpekas av Piper<sup>4</sup>, som har specialkompetens inom offentlig upphandling. Det inte är ovanligt att det tidigt tas beslut om genomförandet när det saknas underlag och kunskap om nödvändiga aktiviteter, menar branschorganisationen Byggherrarna (Fristedt, et al., 2012).

Att offentliga aktörer vill identifieras som ”attraktiva beställare” bekräftas av Öjehag-Pettersson och Granberg (2018), som menar att kommuner lägger stor vikt vid att vara just ”attraktiva beställare”.

Några av byggherrarna uttrycker i slutet av sin intervju en tacksamhet för att de har blivit upplysta kring ämnet och menar att de har fått sig en tankeställare gällande bygglogistiken. Kundens drivkraft är inom byggbranschen en av de viktigaste faktorerna för innovation (Briscoe, et al., 2004; Ingemansson Havenvid, et al., 2016) och där Briscoe et al. (2004) påpekar att det framför allt gäller för ökad produktivitet i distributionskedjan.

### 5.1.2 Byggherrens motkrafter

#### ”Lägga sig i”

En motkraft som återkommande kom upp under intervjuerna var att entreprenörerna inte vill att någon ”lägger sig i” deras arbete gällande metod eller utförande. Entreprenörerna är proffs menar flera och att ”lägga sig i” deras arbete kan bidra till att de ökar kostnaden på riskmarginalen samt att stämningen blir sämre.

Enligt Hansson et al. (2015) är det inte helt utan risk som nya produktionsmetoder introduceras och implementeras, då tryggheten samt säkerheten blir lägre med bristen på erfarenhet. Upphandlingsstrategin bör därför ha en flexibilitet för att stödja alternativa processer och metoder (Hansson, et al., 2015).

Under intervjuerna uttrycks en oro över att kraven som ställs på bygglogistiken sedan ej ska vara genomförbara. Molén (2018) menar att om den part som handlar upp ej har tillräckligt omfattande kompetens riskerar projektet att inte kunna genomföras, då kraven blir omöjliga att uppfylla.

Enligt Norrman och Henkow (2014) kan det logistiska systemet strävan, om att samarbetet ökar i försörjningskedjan, komma i konflikt med det juridiska systemet, vars syfte är att dra tydliga gränser mellan aktörer. Vidare menar Norrman och Henkow (2014) även att kostnaderna kan hållas nere för bägge parterna om förståelsen respektive samarbetet ökar, då konfliktrisen minskar om juridiken och logistiken förstår varandra.

#### Kompetens

Under intervjuerna kom det fram att det har skett ett skifte i kompetens mellan byggherrar och entreprenörer. Detta bekräftas av branschorganisationen Byggherrarna, som även menar att detta är ett problem (Fristedt, et al., 2012). Vidare påpekar branschorganisationen att det är nödvändigt att byggherrar får en ökad förståelse för innebörden av vad rollen som byggherre

---

<sup>4</sup> Catharina Piper, Advokat/Partner Moll Wendén Advokatbyrå. Frukostseminarium, Hållbara upphandlingar. Prolog AB, Malmö den 10 mars 2020.



innebär. Boverket (2018a) menar även att en förutsättning för att byggprojekt ska kunna nå sina mål är byggherrens engagemang och kompetens.

Krav som ställs gällande utförandet av bygglogistiken kan hämma innovationen, där det är en balansgång mellan att bortse från anbud och bidra till utveckling, menar en av byggherrarna.

*”Bygglogistik kan då ses och förstås som innovation i sig, som något nytt som skapar nya värden för samhälle, företag och individer.”<sup>5</sup>*

*(Karrbom Gustavsson & Hedborg Bengtsson, 2017, 2020-02-25)*

Om man enligt Karrbom Gustavsson och Hedborg Bengtsson (2017) kombinerar de fyra perspektiven, logistik-, byggprojekt-, program- och innovationsperspektivet, kan samhällsbyggandes utvecklas samt begreppet bygglogistik förbättras.

Innovation är enligt Norrman och Henkow (2014) en viktig drivkraft för att öka konkurrensmöjligheterna. Några av de hinder som finns mot att öka användningen av SCM menar Friblick (2006) är begränsad konkurrens och låg kompetens samt teknik.

Under intervjuerna belystes det även att krav gällande bygglogistiken är ej något som diskuteras mellan olika beställarorganisationer och/eller kommuner, där det redan finns forum för dessa möten. En av respondenterna påpekar att det är oerhört viktigt med uppföljning samt en öppen dialog med mötesstruktur över hur man löser och hanterar problem, där aktörer kan dela med sig av vad som är bra respektive dåligt.

Tid och pengar benämns även vara en faktor till motkraften. Janné och Fredriksson (2019) menar enligt deras fallstudie av Norra Djurgårdsstaden, upptagen i Aktuella exempel, att Stockholms stad hade beslutat om en obligatorisk TPL-lösning som var teoretiskt men ej praktiskt förankrad. Stadens kunskaper om genomförandet av byggprojekt var ej fullständiga och den exakta budgeten för TPL-lösningen hade varit svår för byggherrarna att kalkylera.

### **Konservatism**

Konservatism var en av de motkrafter som pointerades under intervjuerna med byggherrarna. Att branschen har svårt att ändra inställning och är obenägen för förändring. Folk kan välja metoder och tillvägagångssätt som de är bekväma med eller ”alltid gör” för de vet att det kommer ske oförutsedda händelser samt att saker kommer ändras.

*”Byggbranschen och dess aktörer förfogar över en enorm kreativ kapacitet som alltför sällan används till proaktivt innovationsarbete.”<sup>6</sup>*

*(Larsson & Eriksson, 2018, s.15)*

Den logistiska effektivitetens effekter är direkt förenade och kan delas in i kapitalbindning, kostnader samt service (Lumsden, 2012). Lumsden (2012) hävdar att inte ge upp förändringsarbetet, utan istället se de logistiska sambanden ur ett större perspektiv och inte vara orolig för de negativa konsekvenserna. Att det saknas helhetssyn utgör enligt Wallén (2013) ett hinder för bygglogistiken. För att branschen ska kunna utvecklas och drivas framåt menar Larsson och Eriksson (2018) att det periodvis finns behov av provocativa innovationer.

---

<sup>5</sup> Se kap. 3.2.

<sup>6</sup> Se kap. 3.1.3

En av byggherrarna menar också att om någon har erfarenheter av en lösning i ett projekt som ej fungerade, kommer den lösningen ej att användas igen. Detta går i linje med Ingemansson Havenvik et al. (2016), som hävdar att utformningen av projektets krav är en kombination av tidigare erfarenheter och framtida förhoppningar. Detta stärks av Ekeskär och Rudberg (2016) som menar att bristfällig kunskap om logistikens och SCM betydelse bidrar till att dagens logistiklösningar ej når sin fulla potential, exempelvis vid TPL.

Under intervjuerna påpekas det även att marknaden för bygglogistik och byggarbetarnas logistikarbete är dålig i Sverige. För byggprojekt i urban miljö kommer enligt Janné och Fredriksson (2019) bygglogistiken att få en allt större betydelse, något som branschen måste förstå och acceptera.

Enligt Friblick (2006) är marknadsföring en av drivkrafterna för SCM. Vidare menar Friblick (2006) att tre motkrafter som finns är attityd, organisation och tradition.

Att anbud traditionellt sett i byggbranschen först och främst bedöms utifrån tid samt kostnad menar Hansson et al. (2015) är ett problem. Det krävs en förändring i attityd, där Szentes och Eriksson (2014) menar att det finns ett intresse i byggbranschen att våga se möjligheterna och inte förenas med de konservativa krafterna.

### 5.1.3 Aktörers intresse

Av byggherrarna som ingår i studien i detta examensarbete anser sex av åtta att de har ett intresse i att ställa krav på bygglogistiken. Detta intresse kan vara ett direkt eller indirekt intresse. Byggherrarna har ett intresse av att lösningen för bygglogistiken är bra. Med effekter från logistiklösningen som medför färre och effektivare leveranser/transporter, minskad klimatpåverkan, bättre arbetsmiljö/säkerhet samt lägre kostnader. Ökat resursutnyttjande skulle enligt Lumsden (2012) medföra en minskning för påverkan på miljön samt att kostnaderna för företag blir lägre.

En återkommande kommentar från byggherrarna var dock att det beror på plats och utrymme, något som bekräftas av Blomdahl och Wikner (2013).

Bygglogistiken är en väldigt stor del av byggprojekt pointerar flertalet av byggherrarna och på grund av projektens förutsättningar måste de återkommande beakta bygglogistiken. Janné och Fredriksson (2019) påpekar att byggbranschen måste inse och förstå att bygglogistiken kommer att ta en allt större roll.

En del av byggherrarna anser att de själva borde vara mer involverade i planeringen av bygglogistiken. Byggherrens analys av omvärlden kan bli en faktor som är avgörande för om byggprojektet kan uppnå de önskade målen (Fristedt, et al., 2012). Vidare menar författarna även att drivkrafterna samt graden av innovation och utveckling speglas av de tidiga skedena i byggbranschen. I leveranskedjan går det enligt Vrijhoef och Koskela (2000) att åstadkomma större förbättringar för aktörerna om byggprojektet har större storlek och är mer omfattande.

De två av åtta av byggherrarna som anser att de inte har något intresse i att ställa krav på bygglogistiken menar att det är entreprenörens uppgift lösa det. De petar inte i entreprenörernas arbete på byggarbetsplatsen. Enligt Vidalakis et al. (2011) måste bygglogistiken få ett ökat fokusområde, går inte endast att beakta hur den hanteras projektspecifikt.

Betydelsen av ”allt är pengar” och ”vi kollar på priset” kopplar an till utvärderingen av anbud. Någon anser att i samband med LOU kan det finnas svårigheter med att ställa bygglogistikkrav, för att ej exkludera anbudsgivare. Som tidigare nämnt påpekar Piper<sup>7</sup>, med specialistkompetens inom offentlig upphandling, att ”Innovation benämns 25 gånger i LOU”.

Majoriteten av byggherrarna påpekar även att byggherrarna själva skulle gynnas av att ställa krav på bygglogistiken och flertalet menar att behovet är stort. En majoritet anser också att nyttan och behovet att ställa krav på bygglogistiken för beställaren är stort. Uttrycket ”vi betalar” som dök upp under intervjun i samband med beställares behov. Detta tyder på att det finns en gråzon kring begreppet byggherre för offentliga aktörer som är beställare och/eller byggherre.

Att entreprenören skulle dra nytta av en effektiv bygglogistik menar majoriteten av byggherrarna som ingår i studien och vidare anser alla byggherrar att det är hos entreprenören som behovet är störst. En uppfattning är att det skulle gynna entreprenören rent praktiskt i arbetet, bidra till säkerställandet kvalitén i och kostnadseffektiv produktion.

Ytterligare intressenter som enligt en majoritet i denna studie skulle dra nytta av krav på bygglogistiken är samhället/allmänheten samt verksamhet och hyresgäster. Vissa av de byggherrar som intervjuats anser även att grannarna skulle dra nytta av dessa krav. Där en av respondenterna tydligt belyser att grannarna är de största vinnarna.

Upphandlingsmyndigheten (2019f) menar att det går att skapa en större nytta för samhällets medborgare när innovativa lösningar handlas upp och nyttjas av offentliga aktörer. Enligt Vrijhoef och Koskela (2000) har fastighetsägaren, beroende på verksamhet, intresse att påverka och utveckla bygglogistiken.

Enligt studien skulle kraven också bidra med nytta för leverantörer och underentreprenörer. Där behovet är stort hos underentreprenörerna menar vissa av de intervjuade byggherrarna. Fraser som ”slipper tjafs” dök upp under studien.

Övergripande enligt studien skulle ”alla gynnas” av krav på bygglogistiken och ”alla involverade” har behov av en effektiv bygglogistik. Krav på bygglogistiken skulle bidra till en totalanalys över hela kedjan enligt en uppfattning som finns i studien, som även påpekar att allt handlar om ekonomi.

Vidalakis et al. (2011) menar att alla intressenter skulle erhålla ett högre värde, en högre vinst samt en lägre kostnad, inte minst byggherrar och beställare, om effektiviteten i gränssnittet mellan processer och parter ökade. Vidare påpekar författarna att hanteringen av bygglogistiken inte endast kan ska med hänsyn till det specifika projektet, fokusområdet måste utökas. Enligt Vrijhoef och Koskela (2000) är utvecklingspotentialen för bygglogistiken stor, minskat slöseri och högre effektivitet, om förståelsen samt kunskapen om SCM ökar.

För att kunna utveckla och effektivisera byggprocessen samt bygglogistiken är en viktig nyckelfaktor, enligt Bygballe och Jahre (2009), samordningen samt hanteringen av de beroende som finns inom projektet, både interna och externa funktioner.

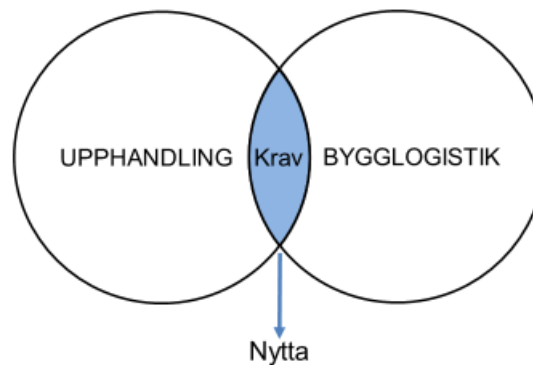
---

<sup>7</sup> Catharina Piper, Advokat/Partner Moll Wendén Advokatbyrå. Frukostseminarium, Hållbara upphandlingar. Prolog AB, Malmö den 10 mars 2020.

## 5.2 Gråzon

*FS2.1 – Vilka krav ställer byggherrar på bygglogistik idag?*

*FS2.2 – Vet byggherrar hur kraven i upphandlingen ska formuleras för att kunna uppnå önskade projekt- och effektmål?*



Figur 27: Illustration av problembilden, krav.

Utifrån gråzonen mellan byggherrens behov och bygglogistiken, som illustreras ovan, analyseras krav samt deras påverkan.

Bygglogistik innefattar väldigt mycket. Under intervjuerna kom det fram att en aspekt som underskattas är rivningslogistik. Några belyste även att bygglogistiken är väldigt viktig vid ombyggnad, perspektiv som skiljer sig helt från nyproduktion. Någon påpekar att i storstäder omfattar arbetet nästan bara logistik.

Fel och brister kostar, byggherren har del i detta. Stora företag och projekt har råd med att ha en person som ansvarar för logistiken. En av respondenterna menar att den som utför kalkylen måste ut och se så att verkligheten stämmer. Flera av byggherrarna påpekar att entreprenörer måste börja tänka på bygglogistiken.

Byggherren har ett stort ansvar för byggbranschen och samhället menar en av respondenterna under sin intervju. Affären ska vara lönsam, alla vill ha så mycket de kan få av pengarna. Att kunna påvisa nyttan som byggherren får ut av att tidigt involvera logistiken hade fått effekt, påpekar en av byggherrarna.

Under intervjuerna lyftes följande frågor:

- Vill entreprenörerna se krav?
- Har entreprenörerna driv för den ekonomiska vinningen?

### 5.2.1 Upphandlingsstrategi

Tre av åtta byggherrar anser att en tidig bygglogistikanalys kan påverka valet av upphandlingsstrategi. Några av respondenterna påpekar att en tidig analys av bygglogistiken alltid finns med och att de parametrarna spelar roll vid valet av upphandlingsstrategi. En av byggherrarna menar att om det ska få effekt måste analysen ske innan upphandlingen och analysstöd tidigt kan medföra bra effekter. Byggherren anser dock att "branschen är ovan".

Enligt en av de respondenter som svarade nej på frågan påpekar att fler faktorer spelar roll, logistiken påverkar ej entreprenadformen.

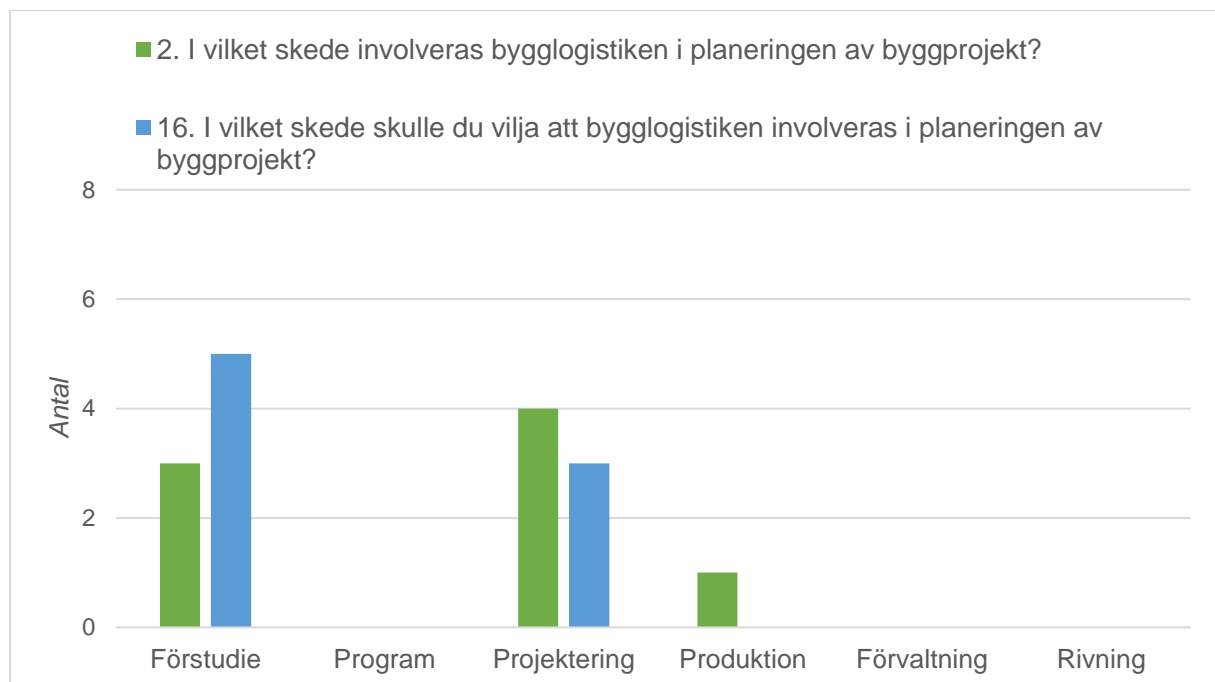
Val av entreprenadform är en av de punkter som ingår i branschorganisationen Byggherrarnas lista över vad som bör ingå vid valet av upphandlingsstrategi (Fristedt, et al., 2012). Vidare menar Fristedt et al. (2012) att en ökad användning av lean construction skulle gynna byggherrar och kunder. Även Konkurrensverket (2018) anser att industriellt byggande bör främjas och stimuleras i upphandlingen. För att företag ska kunna arbeta med processförbättringar hävdar Lumsden (2012) att det måste finnas stöd från företagsledningen.

Norrman och Henkow (2014) påpekar att problemområdet som finns mellan logistiken och juridiken bör förtydligas för beslutsförfattarna i samhället. Vidare menar författarna att ett regelverk för området skulle bidra till utveckling och innovation inom SCM.

Utvecklingspotentialen i byggprojekt påverkas av upphandlingsstrategin, där Larsson och Eriksson (2018) menar att ett aktivt arbete med en helhetssyn och analys kan skapa förutsättningarna för innovation. Enligt SIS (2017) kan mervärdet öka, exempelvis genom ökad produktivitet, om hållbar upphandling tillämpas.

### Involvera bygglogistiken

Det går att urskilja en förändring åt att vilja involvera bygglogistiken tidigare (förflyttning åt vänster) i planeringen av byggprojekt, se Figur 28.



Figur 28: Jämförelse intervjufråga 2 och 16 – skede för bygglogistikens involvering.

Antalet som vill involvera bygglogistiken i planeringen av byggprojekt för de enligt studien aktuella skeden, se ovan, utifrån nuläge och önskvärt läge samt förändringen mellan respektive skede redovisas i Tabell 18.

Tabell 18: Bygglogistikens involvering i relevanta skeden – nuläge, förändring och önskvärt läge.

Skede	Förstudie	Projektering	Produktion
Nuläge	3	4	1
Förändring	+2	-1	-1
Önskvärt läge	5	3	0

När bygglogistiken involveras i planeringen av byggprojekt beror på plats och utrymme. Vid förtätning finns ett intresse att involvera bygglogistiken tidigt. Om man ”bygger på en åker” involveras logistiken mycket senare. Projektets utrymme och storlek är enligt Blomdahl och Wikner (2013) avgörande faktorer för logistiklösningen.

Enligt majoriteten av byggherrarna som ingår i detta examensarbete måste bygglogistiken i stora drag och övergripande beaktas redan i förstudien. Då identifieras möjligheter och risker samt att strategiska platser lokaliseras. Bygglogistiken måste finnas med och ingå i samtliga efterföljande processer.

En av respondenterna beskriver processen för arbetet med involveringen av bygglogistiken som följande:

- I förstudien kan det finnas idéer om etablering och det sker en kostnadsbedömning.
- Under projekteringen finns en APD-plan och sen under produktionen lämnas arbetet över till entreprenören.

Wallén (2013) menar att flödet av material kan effektiviseras och visualiseras med hjälp av APD-planer.

Upphandlingsmyndigheten (2019g) hävdar att för att upphandlingen ska bli framgångsrikt måste tid och resurser investeras tidigt i processen samt att innovationsmöjligheterna ökar med en tidig dialog. För att ett offentlig affär ska bli bra är en effektiv upphandlingsprocess en förutsättning. Då behovet först ska identifieras och analyseras innan upphandlingen sker (Upphandlingsmyndigheten, 2019a). Enligt Hansson et al. (2015) ska byggprojekt, via upphandlingen, gynnas av metoder som är resurseffektiva, där alternativa metoder analyseras utifrån hinder och möjligheter.

*”Den största delen av all utveckling sker inom ramen för enskilda kontrakt.”<sup>8</sup>*

*(Larsson & Eriksson, 2018, s.16)*

Nyttan som erhålls av att utveckla och implementera logistiken kan bli större om den involveras tidigt (Eriksson, 2010). Enligt Eriksson (2010) kommer utförandet få en praktisk påverkan av de logistiska beslut som tas i ett systemperspektiv.

<sup>8</sup> Se kap. 3.1.3

Enligt Dubios et al. (2019) är de positiva effekterna och effektiviteten i försörjningskedjan större om man, istället för att endast se till den enskilda byggarbetsplatsen, ser bygglogistiken i ett omfattande perspektiv.

Flera av byggherrarna i detta examensarbete påpekar att det kostar om man ej tar hänsyn till bygglogistiken. Det som har störst möjlighet att kunna påverka tid och kostnad för byggprojekt är, enligt Linegård (2018), de resurser som involveras tidigt samt de tidiga valen och besluten. Ryd och Carenholm (2008) hävdar att alla byggherrar vet detta.

Enligt två Aktuella exempel, upptagna i detta examensarbete, måste fler aktörer involveras tidigt i processen för att bygglogistiken ska kunna utvecklas och implementeras (Ingemansson Havenvik, et al., 2016; Janné & Fredriksson, 2019). En viktig faktor för att upphandlingen, både offentlig och privat, ska vara framgångsrik är intressenthanteringen (Hansson, et al., 2015).

Vidalakis et al. (2011) visar i sin studie att kostnaderna för bygglogistiken har ett starkt samband med transport- och leveransbehovet. Vidare menar författarna att ett simuleringsverktyg i viss mån skulle kunna hantera detta. Tillsammans med aktörer i byggbranschen har ett unikt planeringsverktyg utvecklats vid Linköpings universitet, som integrerar olika aktörers perspektiv, med syfte att tidigt i processen kunna planera och styra bygglogistiken (Thunberg, 2016).

Bebyggelse- och transportplaneringen måste samordnas för att utvecklingen av städer ska vara hållbar samt att klimatmålen ska kunna uppnås (SOU 2019:17). Det är av största vikt att sambandet mellan tillgänglighet, mobilitet och bebyggelseutveckling ingår planeringsprocessen för ett transporteffektivt samhället utifrån ett helhetsperspektiv, som belyser bebyggelsens samt transporternas relationer respektive kopplingar (SOU 2019:17).

Enligt SOU måste vidare utredning ske gällande de krav som ska ställas på byggherrar för att transportplanen ska kunna inkluderas samt undersöka om samverkan i detaljplaneringen kan bidra till ett transporteffektivt samhälle. Där avtalsformerna för eller kraven som säkerställer denna samverkan måste utvecklas, i samförstånd mellan byggherren och övriga aktörer (SOU 2019:17).

### **Bygglogistikkrav**

Sex av åtta byggherrarna säger att de vid något tillfälle har ställt krav på bygglogistiken. Där kravens utformning beror på entreprenadform menar en av byggherrarna. En kommentar från en av respondenterna är att hen tänker på logistiken tidigt, både på vad som gäller och hur det blir under produktionen samt förvaltningen.

Dessa krav kan vara huvuddelar i FFU, som innehåller riktlinjer med ritningar och texter, eller krav som ingår i AF-delen, krav gällande exempelvis externa faktorer, trafik, tider, transporter eller miljökrav. De två av åtta som svarade nej gav ingen någon kommentar.

Kraven på bygglogistiken, föreslagna av byggherrarna i detta examensarbete, kan delas in i olika områden (där innehållet i området kan ingå i flera områden) enligt Tabell 19..

Ytterligare ett förslag, som lyfts ut, är att ställa krav på analys/lösning.

Tabell 19: Förlag på bygglogistikkrav.

Kravområde	Innehåll
Ansvar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vem som styr/ansvarar</li> </ul>
Hållbarhet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Koldioxid</li> <li>• Miljökrav, mycket logistik i miljökrav</li> </ul>
Kartläggning	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Genomförandeplan</li> <li>• Hållbarhet</li> <li>• Kartläggning över försörjningskedjan (tid och kostnad)</li> <li>• Pågående verksamhet/boende</li> </ul>
Transporter och leveranser	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check Points</li> <li>• Genomförandeplan</li> <li>• Ingångar</li> <li>• Kartläggning över försörjningskedjan (tid och kostnad)</li> <li>• Koldioxid</li> <li>• Plats</li> <li>• Tider/klockslag</li> <li>• Tillfartsvägar/öppetider</li> <li>• Transportlängd/sträcka</li> </ul>

Enligt Wallén (2013) är det ovärderligt i stora byggprojekt att ha en person som äger logistikansvaret. Utöver en effektivare bygglogistik menar Ekeskär et al. (2019) att fler positiva effekter går att identifiera i samband med koordinationsarbetet för TPL. Enligt författarna agerar även entreprenörerna mer som samarbetspartners än som konkurrenter. Genom att utse en part som är ansvarig för organiseringen och styrningen av processer samt möten ökar förutsättningarna för att relationen mellan parterna ska bli bättre (Ekeskär, et al., 2019). För att offentliga aktörer ska kunna ta den ledande rollen för samordningen av bygglogistiken vid förtätningsprojekt är krav och kommunikation två viktiga nyckelfaktorer (Mehmeti, 2019).

Bebyggelse- och transportplaneringen måste samordnas för att utvecklingen av städer ska vara hållbar samt att klimatmålen uppnås (SOU 2019:17). I SOU 2019:17 benämns det som ”inte ’en fråga bland andra’”, utan att det kan vara den viktigaste frågan, då den bidrar till att uppfylla samtliga dimensioner av begreppet hållbarhet. Kraven som kommer att ställas bör enligt SOU 2019:17 vara aktuella för kommuner, samt hur byggherrar ska inkluderas av kraven utredas vidare. Lingegård (2018) menar att produktens klimatpåverkan avgörs tidigt i processen. Där 80 procent avgörs redan i utformnings- och projekteringsfasen (Lingegård, 2018).

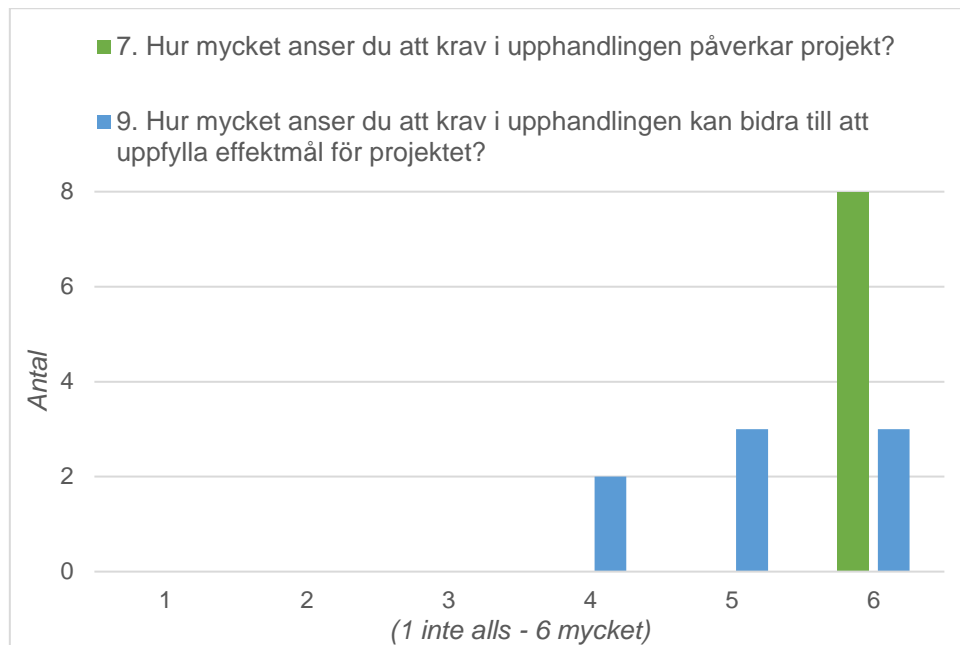
Enligt Vrijhoef och Koskela (2000) beror flera av de problem som uppstår i byggprojekts försörjningskedjor på att kontrollprinciperna ej är uppdaterade. Vidare hävdar Vrijhoef och Koskela (2000) att många av dessa problem kan lösas med implementering och tillämpning av kontroller samt metoder enligt SCM. Blomdahl och Wikner (2013), tillsammans med flera av byggherrarna i studien, menar att det behovet och intresset av god bygglogistik är som störst då det är trångt samt ont om plats.

Flera av byggherrarna menar att kraven måste vara genomtänkta, då det ska vara logiskt, effektivt och säkert. Där enskilda fall själva kollar i detalj. Eriksson och Hane (2014) menar att om upphandlingsstrategin ska bidra till bästa möjliga resultat måste den enskilda upphandlingen anpassas till de unika förutsättningarna för varje byggprojekt.



En av respondenterna menar att byggherren berörs även av allt utanför projektet, därför är det svårt att veta hur kraven gällande bygglogistiken ska formuleras. Att byggherren har kompetensen över hur kraven ska formuleras är svårt att se påpekar en av respondenterna, som vidare menar att byggherren ger förutsättningar och entreprenören lämnar pris. Flera av de byggherrar som intervjuades kommenterar att entreprenörerna är experter samt är bäst på produktion och logistik.

### 5.2.2 Kravs påverkan



Figur 29: Jämförelse intervjufråga 7 och 9 – kravs påverkan och bidrag.

Alla byggherrar anser att krav påverkar mycket och att de bidrar till projektets effektmål, se Figur 29 ovan.

En gemensam uppfattning är att det ställs mycket krav samt att kraven är viktiga och ska påverka då det är dem man ska förhålla sig till. Annars blir allt skevt påpekar en av respondenterna. Någon uttrycker ”Man får det man beställer”.

En av byggherrarna menar att kraven ska bidra till att få ner kostnaden och tiden. Något som enligt Upphandlingsmyndigheten (2019i) är möjligt genom att ställa funktionskrav. Där Bröchner (2018) menar att det finns en outnyttjad potential i funktionskrav som kan driva utvecklingen framåt.

Kraven får inte vara onödiga eller orimligt hårda. Molén (2018) belyser att det som säkerställer rätt kompetens är rätt krav i upphandlingen. Vidare menar Molén (2018) att projekt riskerar att bli omöjliga att genomföra om den som utformar upphandlingen ställer fel krav och har fel kompetens. Vissa av byggherrarna har en uppfattning att kraven ibland är orimligt stora. En av respondenterna påpekar att byggherrens uppgift att följa upp kraven är något som det kan slarvas med.

Under en av intervjuerna belyser en av byggherrarna att politikerna måste förstå att det är effektmålen som de ska vilja uppnå och ställa krav på. Enligt Kadefors (2018a) kan offentliga

projekt påverkas av att politiker ställer krav på upphandlingen. Där Öjehag-Pettersson och Granberg (2018) menar att komplexiteten har ökat i upphandlingsprocessen och den har blivit mer krävande, då det politiska intresset samt fokusområdet har ökat.

Krav och resultat är viktiga för effekten vilket någon menar har stor påverkan. Viktigt att alla i projektet tidigt vet vad alla vill och att alla har samma mål. Upphandlingsmyndigheten (2019i) menar att antalet som erhåller nytta av upphandlingen kan öka genom att använda funktionskrav.

En uppfattning är att kravs effekter kan vara svåra att påvisa. En av byggherrarna menar under sin intervju att det är svårt att uppfylla projektmålen tidigt. Ytterligare en av respondenterna anser också att tidiga krav kan försvåra för effektmålen och att det är lättare att uppfylla målen om de är ”luddigare”.

Vid partnering och samverkan påstår en av byggherrarna i sin intervju att kraven kan vara mjukare. Eftersom det finns en vilja att nyttja entreprenören samt vara med och detaljstyra regleras detta då via avtal, där ”upphandlingen inte är allt”. Enligt Eriksson och Westerberg (2011) tenderar samarbetsupphandling, som dels innehåller utvärdering av mjuka parametrar samt verktyg för samarbete och incitamentbaserad betalning, att leda till att byggprojekt får bättre resultat.

”Hur visar man effekten av bygglogistik?” var en fråga som dök upp under en av intervjuerna. Enligt Ingemansson Havenvid et al. (2016) kan olika parter i byggprojekt, genom de krav som ställs, tvingas till innovation för att utveckla och ta fram nya lösningar.

För att kunna uppfylla syftet med byggprojektet och uppnå de önskade effekterna menar Branschorganisationen Byggherrarna att det är oerhört viktigt att definiera lång- samt kortsiktiga mål. Det är på så sätt som byggherren kan skapa nytta och detta gäller framförallt för stora byggprojekt (Fristedt, et al., 2012). Byggherrar förmedlar dock inte i vilken riktning de vill att deras egen organisation ska drivas av projektet i den enskilda upphandlingen påpekar Friblick<sup>9</sup>.

Flertalet byggprojekt saknar tydliga och mätbara effektmål utan fokuserar endast på de enskilda projektmålen. Vidare menar branschorganisationen Byggherrarna att det som krävs för att kunna uppfylla projektmålen med god kvalitet är de förutsättningar som skapas genom engagemanget för och vetskapen om effektmålen (Fristedt, et al., 2012).

### 5.3 Nyttor

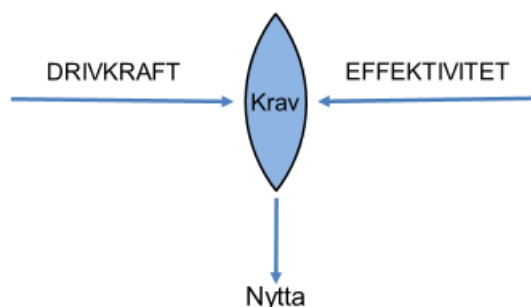
*FS3.1 – Vilken nytta får byggherrar av att ställa krav på en bygglogistikutredning?*

*FS3.2 – Hur viktas dessa nyttor sinsemellan?*

*FS3.3 – Ser behovet annorlunda ut för enskilda och samverkansprojekt?*

---

<sup>9</sup> Fredrik Friblick, VD Prolog AB. Frukostseminarium, Hållbara upphandlingar. Prolog AB, Malmö den 10 mars 2020.



Figur 30: Illustration över påverkansfaktorerna från de två teoriområdena.

Utifrån illustrationen av påverkansfaktorerna ovan analyseras de nedan identifierande nyttorna, som presenterades i Byggherrens nyttor i detta examensarbete.

Tabell 20: Identifierade nyttor.

Nyttor	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbetsmiljö</li> <li>• Kostnad</li> <li>• Miljö</li> <li>• Opinion i staden/samhället</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relationen mellan aktörer</li> <li>• Tid</li> <li>• Tillgänglighet</li> <li>• Varumärke</li> </ul>

### 5.3.1 Värde

Skalan för svarsalternativen är *1 väldigt negativ* till *6 väldigt positiv*. Vilket då innebär att en bygglogistikanalys/effektivare bygglogistik hade haft en negativ påverkan enligt svar på skalans nedre hälft respektive en positiv påverkan enligt svar på den övre hälften.

De nyttor som enligt de åtta offentliga byggherrarna är de viktigaste samt de nyttor som de tror att allmänheten och entreprenören anser viktigast presenteras i prioriteringsordning i Tabell 21 nedan, utifrån fråga 2–4 i Bilaga 2.

Tabell 21: Prioriterade nyttor.

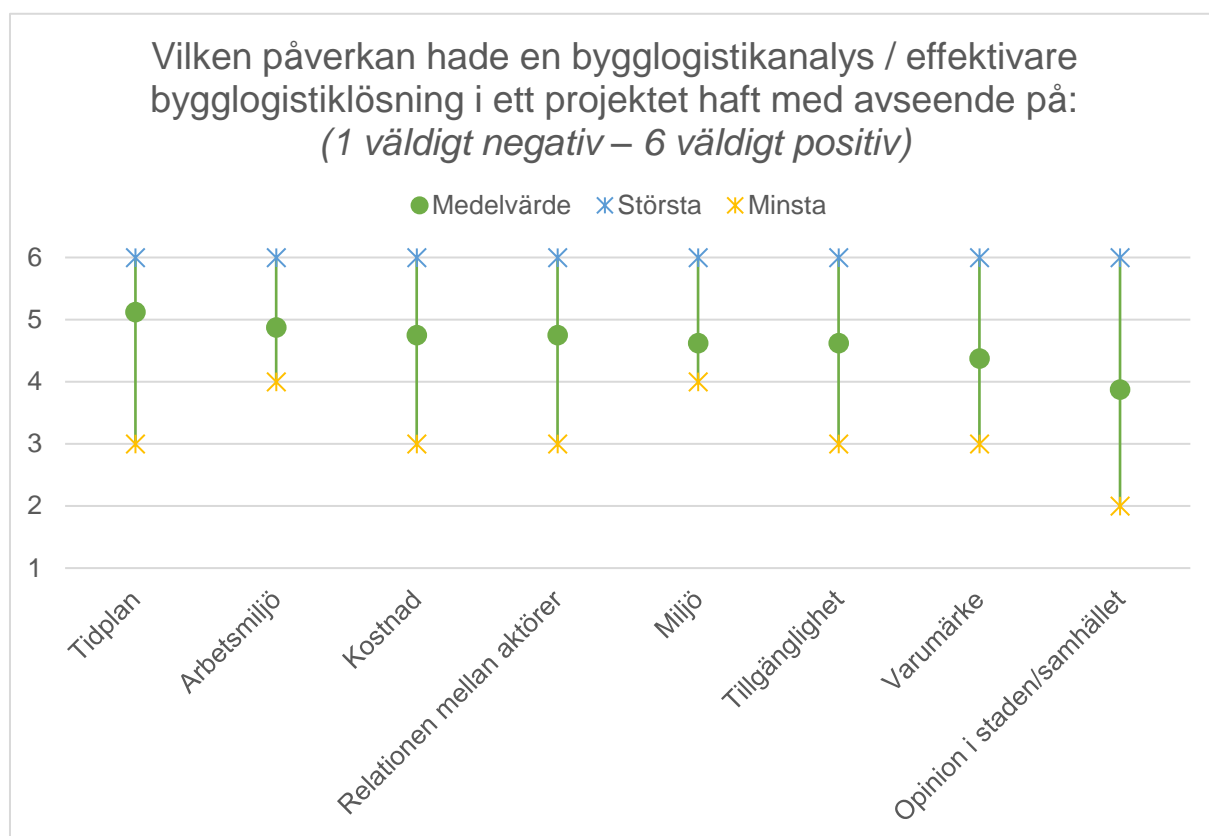
Prioritering	Byggherren	Allmänheten	Entreprenören
Viktigast	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kostnad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opinion i staden/samhället</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kostnad</li> </ul>
Näst viktigast	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbetsmiljö</li> <li>• Tidplan</li> <li>• Tillgänglighet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kostnad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tidplan</li> </ul>
Tredje viktigast	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Miljö</li> <li>• Tillgänglighet</li> </ul>	-

Nyttorna är sorterade i fallande ordning efter medelvärde i **Fel! Ogiltig självreferens i bokmärke.**, utifrån sammanställning i Tabell 15 enligt fråga 1 i Bilaga 2.

Tabell 22: Analys nyttor – värdering (sorterade efter medelvärde).

Aspekt	Medelvärde	Median	Största	Minsta
Tidplan	5,1	5,5	6	3
Arbetsmiljö	4,9	5	6	4
Kostnad	4,8	5	6	3
Relationen mellan aktörer	4,8	5	6	3
Miljö	4,6	4,5	6	4
Tillgänglighet	4,6	5	6	3
Varumärke	4,4	4	6	3
Opinion i staden/samhället	3,9	3,5	6	2

Analysen av de olika aspekterna baseras på medel- samt största och minsta värde utifrån de åtta offentliga byggherrarnas svar, enligt ovan, vilket visualiseras i Figur 31. Där det sker en uppdelning av aspekterna i kategorier enligt Tabell 23. Nyttan för varje aspekt analyseras därefter enskilt inom varje kategori.



Figur 31: Analys nyttor – värdering (sorterade efter medelvärde).

Tabell 23: Analys nyttor – kategori.

Aspekt	Analys			
	Kategori	Medelvärde	Största värde	Minsta värde
<ul style="list-style-type: none"> <li>Arbetsmiljö</li> <li>Miljö</li> </ul>	I	>4	>4	≥4
<ul style="list-style-type: none"> <li>Tidplan</li> <li>Kostnad</li> <li>Relationen mellan aktörer</li> <li>Tillgänglighet</li> <li>Varumärke</li> </ul>	II	≥4	≥4	≥3
<ul style="list-style-type: none"> <li>Opinion i staden/samhället</li> </ul>	III	<4	≥4	<3

### Kategori – I

*Medelvärde >4, största värde >4 och minsta värde ≥4*

- Arbetsmiljö

Alla byggherrar som ingår i detta examensarbete anser att en bygglogistikanalys/effektivare bygglogistiklösning skulle ha en positiv påverkan på arbetsmiljön. Då medelvärdet är 4,9 och medianen 5 med minsta värdet är 4 skulle därmed nytta erhållas. Arbetsmiljö är även, enligt byggherrens prioriterade nyttor, näst viktigast.

- Miljö

Miljö har ett medelvärde på 4,6, median på 4,5 och minsta värde på 4. Alla byggherrar anser därmed att en bygglogistikanalys/effektivare bygglogistiklösning skulle ha en positiv påverkan för miljön och bidra till nytta. Den centrerade spridningen av svar med medianen 4,5 tyder på att det finns en enhetlig uppfattning hos byggherrarna. Dessutom tror byggherrarna att detta är den tredje viktigaste aspekten för allmänheten.

### Kategori – II

*Medelvärde ≥4, största värde ≥4 och minsta värde ≥3*

- Tidplan

Tidplan är den aspekt vars påverkan från en bygglogistikanalys/effektivare logistiklösning har det högsta medelvärdet och median på 5,1 respektive 5,5. Att det minsta värdet är 3 tyder på att det finns en avvikelse i uppfattningen över om påverkan är positiv eller negativ för projektet. Tidplan tillhör även de aspekter som är näst viktigast för byggherrar och entreprenörer. En effektivare bygglogistik uppfattas ha en positiv påverkan på tiden för projektet.

- Kostnad

Kostnad är den aspekt som är högst prioriterad av byggherrarna, där byggherrar även tror att den är viktigast respektive näst viktigast för entreprenören och allmänheten. Spridningen av svar för kostnaden tyder på att vara jämnt fördelade kring medianen, då medelvärdet 4,8 är mindre än medianen 5 samt med 3 som det minsta värdet. Detta, tillsammans med att det är en viktig aspekt för samtliga aktörer, innebär att den påverkan som en

bygglogistikanalys/effektivare logistislösning hade haft på kostnaden till största del uppfattas som positiv och bidrar till nytta.

- Relationen mellan aktörer

För relationen mellan aktörer är medianen 5 större än medelvärdet 4,8. Uppfattningen för om en bygglogistikanalys/effektivare bygglogistislösning har en positiv eller negativ påverkan har dock en avvikelse, då minsta värdet är 3, från den centrala spridningen av svar. Nyttan för relationen mellan aktörer uppfattas övergripande ändå som positiv för projektet.

- Tillgänglighet

Att medelvärdet och medianen är 4,6 respektive 5 tyder på att det finns variation och uppdelning i fördelningen av svar, som tenderar åt en uppfattning på 3, negativ, som minsta värde. Tillgänglighet tillhör de näst viktigaste aspekterna för byggherrar och de tror att det är den tredje viktigaste för allmänheten. Den generella uppfattningen är att en bygglogistikanalys/effektivare bygglogistislösning skulle bidra till nytta för tillgängligheten i projektet.

- Varumärke

Varumärke har ett medelvärde på 4,4 och median på 4. Detta tyder på att fördelningen över vilken påverkan som en bygglogistikanalys/effektivare bygglogistislösning har i ett projekt med avseende på varumärke är positivt sned. Tillsammans med största och minsta värdet på 6 respektive 3 beskrives nyttan av medianvärdet som centralmått. Uppfattningen är därmed att påverkan på varumärke är positiv, dock ingen övervägande uppfattning om att nyttan är stor.

### **Kategori – III**

*Medelvärde <4, största värde  $\geq 4$  och minsta värde <3*

- Opinion i staden/samhället

Detta är den viktigaste aspekten för allmänheten tror byggherrarna. Median är 3,5 och ligger på mitten av skalan samt är mindre än medelvärdet 3,9. Med minsta värdet 2 och största värdet 6 tyder det på att finns det en spridning i uppfattningen om vilken påverkan en bygglogistikanalys/effektivare bygglogistislösning har på opinionen i staden/samhället.

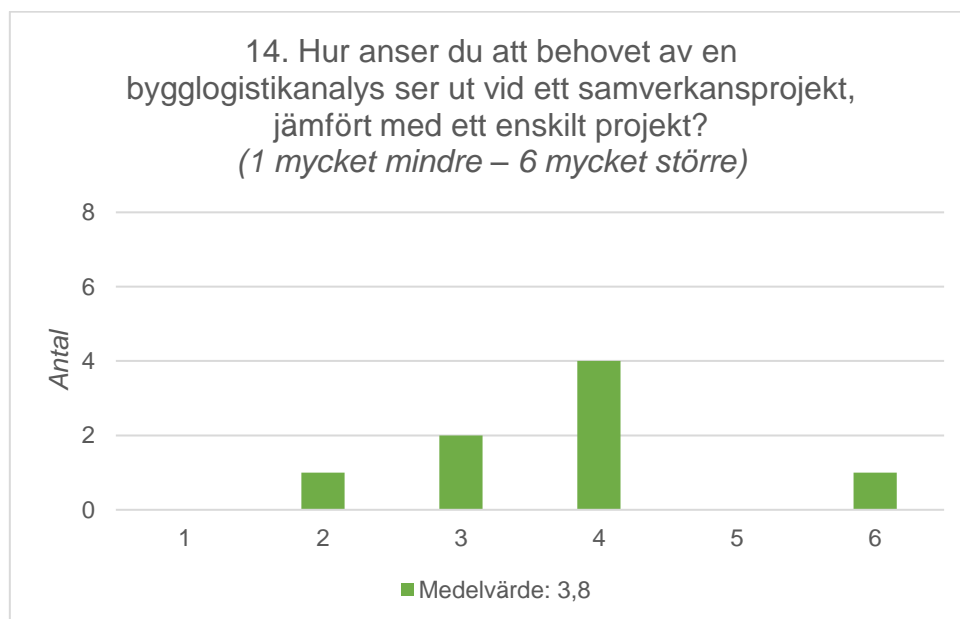
### **Sammanfattning**

Modell över nyttornas påverkan och indelning av kategori presenteras sammanfattningsvis i Tabell 24.

Tabell 24: Nyttor – modell (kategori och påverkan).

Nyttor	Kategori	Påverkan
Arbetsmiljö	I	Mycket positiv
Miljö		
Tidplan	II	Positiv
Kostnad		
Relation mellan aktörer		
Tillgänglighet		
Varumärke	III	Mer positiv än negativ
Opinion i staden/samhället		

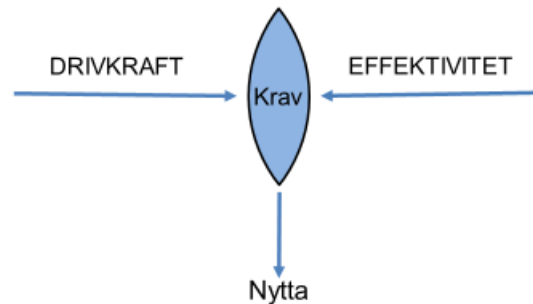
### 5.3.2 Samverkan



Figur 32: Jämförelse av behov – samverkansprojekt och enskilt projekt.

Utifrån respondenternas svar, se ovan, är det inte någon skillnad i behovet av en bygglogistikanalys för ett samverkansprojekt gentemot ett enskilt projekt. Byggherrarnas uppfattning är att vid samverkan nyttjas kompetensen hos fler parter, men behovet av utredning är det samma.

## 6 Slutsats



Figur 33: Illustration över påverkansfaktorerna från de två teoriområdena.

Utifrån sambandet ovan och examensarbetets mål samt syfte presenteras följande slutsatser.

Byggherrar vill ha en effektiv och följsam byggprocess, där byggherren har kontroll samt kan styra projektet. Förtätning är inte i sig en drivkraft, utan mer ett fenomen som ger upphov till drivkrafter. Konservatism är en ursäkt för att inte jobba med bygglogistik och produktivitet.

Byggherrar har ett behov och vill involvera bygglogistiken tidigare i byggprocessen. Krav på erfarenhetsåterföring hade förbättrat bygglogistiken, det sker mycket innovativt arbete där hjulet uppfins på nytt. Förståelsen och kunskapen om bygglogistiken måste bli bättre både hos byggherrar samt entreprenörer. Krävs ett nationellt/gränsöverskridande samarbete och satsning på bygglogistik.

Behovet att utreda bygglogistiken är lika stort vid ett samverkansprojekt som vid ett enskilt projekt. Nyttan som en bygglogistikanalys/effektivare bygglogistiklösning hade haft i ett projekt är:

- Mycket positiv – Arbetsmiljö och miljö
- Positiv – Tidplan, kostnad, relation mellan aktörer, tillgänglighet och varumärke
- Mer positiv än negativ – Opinion i staden/samhället



## 7 Diskussion

Att alla parter gynnas av en effektivare bygglogistik är en övergripande uppfattning. En effektivare bygglogistik bidrar till att kostnaderna blir lägre, både för entreprenören i det praktiska utförandet och för byggherren/beställaren sett till totalkostnaden. En del av den gråzon som finns, uttryckt av byggherrarna i studien, gäller vem det är som ska betala för lösningen. Vissa har bilden av att entreprenören kommer öka priset för att hantera logistiken, samtidigt säger flera att det idag är entreprenören som redan gör det.

Det finns en oro över att byggherren ska komma i konflikt med entreprenören. Dels för att de är rädda för att ställa krav som ej är genomförbara, vilket då leder till en kostnadsökning, dels en uppfattning om att de inte vill vara "omständliga beställare".

Att utvärderingen av anbud idag till största del baseras på kostnad och tid leder till att det är de parametrarna som entreprenörerna kan arbeta med när de konkurrerar om uppdrag. Innovativa upphandlingar som gynnar produktivitet och ökad effektivitet i försörjningskedjan, tillsammans med kartläggning av kritiska moment, kan bidra till att fler aktörer får mer värde för mindre.

Utdrag ur fråga 18 i intervjun: Affären ska vara lönsam. Alla vill ha så mycket de kan för pengarna.

Ett förslag på krav för bygglogistiken var att ställa krav på utredning/lösning. Ytterligare en av byggherrarna påpekade att om det går påvisa vilken effekt/nytta som en effektivare bygglogistik medför skulle ha stor effekt och påverkan på beställarorganisationerna.

*"Byggbranschen och dess aktörer förfogar över en enorm kreativ kapacitet som alltför sällan används till proaktivt innovationsarbete."*<sup>10</sup>

*(Larsson & Eriksson, 2018, s.15)*

Det är även av största vikt att de utredningar och analyser som sker i samband med upphandling av stora byggprojekt används. Engagemanget och kompetensen som kommer från att tidigt investera tid resurser på att utreda ett projekts förutsättningar eller olika typer av lösningar går förlorad om resultatet sedan ignoreras.

Byggherrar vet hur krav ställs och att kraven måste relevanta. Flera uttrycker en oro över att kraven senare ska visa sig vara omöjliga att genomföra och att det då "slår tillbaka" på dem själva. Kraven kan lättare bli omöjliga att genomföra om de är krav på utförandet, funktionen blir inte lika lätt omöjlig att uppnå.

I Tabell 25 ses byggherrarnas förslag på krav gällande bygglogistiken, indelade i olika områden. Ett bygglogistikkrav, som lyfts ut, är att ställa krav på analys/lösning.

---

<sup>10</sup> Se kap. 3.1.3

Tabell 25: Förslag på bygglogistikkrav.

Kravområde	Innehåll
Ansvar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definiera ansvarsområden</li> <li>• Vem som styr/ansvarar</li> </ul>
Hållbarhet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Miljöbelastning</li> <li>• Koldioxid</li> <li>• Miljökrav</li> </ul>
Kartläggning	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Genomförandeplan</li> <li>• Hållbarhet</li> <li>• Försörjningskedjan (tid och kostnad)</li> <li>• Påverkan på verksamhet/boende</li> </ul>
Transporter och leveranser	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check Points</li> <li>• Genomförandeplan</li> <li>• Ingångar/accesspunkter</li> <li>• Försörjningskedjan (tid och kostnad)</li> <li>• Koldioxid</li> <li>• Plats</li> <li>• Tider/klockslag</li> <li>• Tillfartsvägar/öppetider</li> <li>• Transportlängd/sträcka</li> </ul>

### Ansvar

Det är viktigt att veta vem av parterna som bär det yttersta ansvaret och vem det är som styr de olika processerna under byggprojektet. Som tidigare nämnt finns det en konflikt mellan det logistiska och juridiska perspektivet. Om fler kommuner eller större aktörer tar upp bygglogistiken på agendan och det inleds en dialog mellan parterna kan flera av de ansvarsområden som annars hamnar i skymundan definieras samt belysas.

### Hållbarhet

Mycket idag handlar om hållbarhet, framförallt ekologisk hållbarhet. Med ett stort fokus på att marknadsföra sitt hållbarhetsarbete. Genom att tydliggöra och informera allmänheten går det att bilda en opinion i samhället som står bakom arbetet samt byggprojektet som genomförs.

Krav på samordningen av bebyggelse och transport tillsammans med deras kopplingar kommer att komma samt då innefattas av detaljplanen. Kommuner och städer är offentliga byggherrar, kraven kommer även gälla privata. Samordningen kommer bidra till att urbana byggprojekt blir mer komplexa, det är då ännu viktigare att utveckla och arbete med bygglogistiken.

### Kartläggning

Kartläggning och att förstå helheten. Här finns störst potential och effekten är som störst, går in i alla andra områden. Sker mycket innovativt arbete med lösning och hantering av problem som uppstår.

Att ställa krav på erfarenhetsåterföring hade förbättrat bygglogistiken, istället för att uppfinna hjulet på nytt. Dessa krav kan leda till ökad produktivitet och att leveranskedjan blir effektivare.

### Transporter och leveranser

Detta kravområde är det vanligaste idag. Dessa krav kan användas för att styra utförandet men även för att utveckla och göra processen effektivare. Krav gällande transporter och leveranser är direkt sammankopplade med kartläggning av försörjningskedjan. Med god kännedom och kunskap om SCM samt distributionen kan kritiska moment respektive platser identifieras. Genom att ställa krav på bygglogistiken går det att fånga upp dessa aktiviteter och på så sätt öka effektiviteten i bygglogistiken.

### Forum

Under intervjuerna kom det fram att det finns ett forum mellan olika beställarorganisationer och/eller kommuner där de diskuterar aktuella frågor. Många samtal angående hållbarhet och miljö enligt en av byggherrarna. Där sker inga samtal gällande bygglogistiken, något som faktiskt förvånade vissa av respondenterna. Om bygglogistiken inkluderas i dessa forum där hantering och krav börjar diskuteras hade detta ökat medvetenheten markant.

### Nästa steg

Nästa steg för att implementera och öka förståelsen av bygglogistikens betydelse är att presentera resultatet tillsammans nyttorna för Sveriges kommuner och regioner. Genom att byggherrar och beställarorganisationer startar en diskussion kring bygglogistiken samt att det finns gränsöverskridande forum kan gråzonen tydliggöras. På så vis kan drivkrafterna och effektiviteten bidra till ökade nyttor både för byggbranschen samt samhället i stort.

## 7.1 Granskning av studien

Studien omfattar offentliga byggherrar hos kommuner, kommunala bostadsbolag och regioner. Med ett urval av aktörer inom olika delar av den offentliga sektorn inhämtas information och åsikter från olika perspektiv. En kritik som kan ges till studien, för att minska risken för skevhet, är att empirin hade kunnat fokusera på kommunalt bostadsbolag och kommun bägge parterna inom samma kommun. Se Tabell 26 för sammanställning över kommunala bostadsbolag och kommuner.

Tabell 26: Kommuner och kommunala bostadsbolag inom de olika kommunerna.

Kommuner och kommunala bostadsbolag som omfattas av studien	Motsvarande part inom kommuner och kommunala bostadsbolag
Falkenbergs kommun	FABO
Helsingborgs stad	Helsingborgshem
HFAB	Halmstad kommun
LKF	Lunds kommun
MKB	Malmö stad

I de intervjufrågor där respondenterna ska ange en uppskattning används skalningen 1–6. Detta för att respondenterna ska bli tvungna att ta ställning till om de anser att svaret ligger i skalans

övre eller nedre hälft. För fråga 14. ”Hur anser du att behovet av en bygglogistikanalys ser ut vid ett samverkansprojekt, jämfört med ett enskilt projekt?” med skalan 1–6 (1 mycket mindre – 6 mycket större). Medelvärdet tyder på att behovet av en bygglogistikanalys är samma vid ett samverkansprojekt jämfört med ett enskilt projekt.

Kommentarerna som byggherrarna gav på frågan stärker detta. Dock kan någon ha uppfattat frågan som att det var en fråga om vilken effekt en bygglogistikanalys skulle ha för ett samverkans respektive enskilt projekt. Detta då skalan mycket mindre till mycket större även kan användas för den typen av fråga. För fråga 14 i telefonintervjun hade därför skalan 1–5 kunnat användas istället, där 1 är mycket mindre, 3 samma och 5 mycket större.

För enkätfråga 2 där byggherren ska välja vilken aspekt de anser är viktigast samt fråga 3 och 4 där byggherren ska välja vilken aspekt de tror att allmänheten respektive entreprenören tycker är viktigast fick de endast välja en av aspekterna.

En övervägande majoritet valde kostnad som den viktigaste aspekten för entreprenören samt byggherren och hälften valde opinion i staden/samhället som den viktigaste för allmänheten. Om prioriteringen hade varit en rangordning med 1a, 2a och 3e prioritet som svarsalternativ hade ytterligare data kunnat samlas in, där sammanställningen då hade kunnat se annorlunda ut. Framförallt för byggherrens prioritering, då de delger sin faktiska åsikt medan för allmänheten och entreprenören är det endast byggherrens uppfattning om vad respektive aktör anser.

Om datainsamlingen som skedde via enkät istället hade genomförts som intervju hade ytterligare analys kunnat genomföras för uppfattningen av aspekten kostnad. Innebörden och betydelsen av kostnad kan då utredas vidare utifrån värde respektive pris.

## 7.2 Framtida studier

Ett förslag till framtida studie är en studie som fokuserar på samspelet mellan kommun, kommunalt fastighetsbolag samt största entreprenör inom en och samma kommun. Undersöka hur dessa tre parter ser och arbetar med utvecklingen av bygglogistiken. Utreda om dessa tre parter ser samma behov och vilka gemensamma drivkrafter som finns.

Ett annat förslag till framtida studier är en studie som fokuserar på kravformuleringen för bygglogistik och produktivitetsutveckling. Denna studie föreslås fokusera på frågeställningarna: Vill entreprenörerna se krav? Har entreprenörerna driv för den ekonomiska vinningen?

Ytterligare ett förslag till framtida studier är en studie som fokuserar på mötesforum och dialog mellan offentliga aktörer. Undersöka om det går att involvera bygglogistiken som en av punkterna på dagordningen för dessa kommun-/regionöverskridande möte. Utreda om det finns möjlighet till ett kommun-/regionöverskridande samarbete för utformning samt erfarenhetsåterföring gällande krav på produktivitet och bygglogistik.

Det sista förslaget till framtida studier är att genomförde denna eller liknande studie i större skala. Detta för att undersöka och kvantifiera nyttan hos de offentliga byggherrarna nationellt i Sverige.

## 8 Referenser

- Almerud, J., Eisensee, T., Forsfält, T. & Glans, E., 2015. *Sveriges ekonomi – scenarier fram till år 2060*, Stockholm: SOU 2015:106.
- Bankvall, L., Bygballe, L. E., Dubois, A. & Jahre, M., 2010. Interdependence in supply chains and projects in construction. *Supply Chain Management: An International Journal*, 10 08, 15(5), pp. 385-393.
- Bell, J., 2016. *Introduktion till forskningsmetodik*. 5:2 red. Lund: Studentlitteratur AB.
- Blomdahl, N. & Wikner, A., 2013. *Bygglogistik - Vad är det som styr?*. Examensarbete, Institutionen för byggvetenskaper, Byggproduktion red. Lund: Lunds Tekniska Högskola.
- Boverket, 2016. *Ordlista PBL och PBF*, u.o.: Boverket.
- Boverket, 2018a. *Kartläggning av fel, brister och skador inom byggsektorn*, Karlskrona: Boverket.
- Boverket, 2018b. *Swedish Regulations for building works*. [Online] Available at: <https://www.boverket.se/en/start/building-in-sweden/swedish-market/laws-and-regulations/national-regulations/> [Använd 18 03 2020].
- Boverket, 2020. *Who is responsible for what?*. [Online] Available at: <https://www.boverket.se/en/start/building-in-sweden/swedish-market/roles-and-responsibilities/> [Använd 18 03 2020].
- Briscoe, G. H., Dainty, A. R., Millett, S. J. & Neale, R. H., 2004. Client-led strategies for construction supply chain improvement. *Construction Management and Economics*, 22(2), pp. 193-201.
- Bröchner, J., 2018. Fungerar funktionskrav?. i: J. Bröchner & M. Granberg, red. *Klokare upphandling*. Karlstad: Universitetsstryckeriet, pp. 17-18.
- Bygballe, L. E. & Jahre, M., 2009. Balancing value creating logics in construction. *Construction Management and Economics*, Volym 27:7, pp. 695-704.
- ByggherreForum, 2005. *Byggherrens roll och uppgifter*, Stockholm: ByggherreForum.
- CEN, 2018. *Vägledning för hänvisning till standarder vid offentlig upphandling i Europa*, Stockholm: SIS.
- CMCMP, 2020. *CSCMP Supply Chain Management Definitions and Glossary*. [Online] Available at: [https://cscmp.org/CSCMP/Academia/SCM\\_Definitions\\_and\\_Glossary\\_of\\_Terms/CSCMP/Educate/SCM\\_Definitions\\_and\\_Glossary\\_of\\_Terms.aspx?hkey=60879588-f65f-4ab5-8c4b-6878815ef921](https://cscmp.org/CSCMP/Academia/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms.aspx?hkey=60879588-f65f-4ab5-8c4b-6878815ef921) [Använd 21 02 2020].
- Dubois, A., Hulthén, K. & Sundquist, V., 2019. Organising logistics and transport activities in construction. *The International Journal of Logistics Management*, 30(2), pp. 620-640.
- Ekeskär, A., Ingemansson Havenvid, M. & Karrbom, T., 2019. Horizontal Inter-Organizational Collaboration: The Case of Third-Party Logistics In: Gorse, C & Neilson, CJ (ed.). *Proceedings of the 35th Annual ARCOM Conference, 2-4 September 2019, Leeds, UK, Association of Researchers in Construction Management (ARCOM)*, pp. 821-830.

- Ekeskär, A. & Rudberg, M., 2016. Third-party logistics in construction: the case of a large hospital project. *Construction Management and Economics*, 34(3), pp. 174-191.
- Eriksson, L. T. & Wiedersheim-Paul, F., 2011. *Att utreda, forska och rapportera*. 9 red. Malmö: Liber AB.
- Eriksson, P. E., 2010. Improving construction supply chain collaboration and performance: a lean construction pilot project. *Supply Chain Management: An International Journal*, 10 08, 15(5), pp. 394-403.
- Eriksson, P. E. & Hane, J., 2014. *Entreprenadupphandlingar - Hur kan byggherrar främja effektivitet och innovation genom lämpliga upphandlingsstrategier?*, Konkurrensverkets uppdragsforskningsrapport 2014:4, Stockholm: Konkurrensverket.
- Eriksson, P. E. & Westerberg, M., 2011. Effects of cooperative procurement procedures on construction project performance: A conceptual framework. *International Journal of Project Management*, Volym 29, pp. 197-208.
- Friblick, F., 2006. *Supply Chain Management in the Construction Industry – Opportunity or Utopia?*. Lund: KFS AB.
- Fristedt, S., Ryd, N. & Sandesten, S., 2012. *Byggherrerollen: Byggande handlar inte om byggande*. 1 red. Stockholm: Imprima.
- Hall, G. M., 1998. *How to write a paper*. 2 red. Plymouth: BMJ Books.
- Hansson, B. et al., 2015. *Byggledning - Projektering*. 1:1 ed. Lund: Studentlitteratur.
- Ingemansson Havensvid, M., Hulthén, K., Linné, Å. & Sundquist, V., 2016. Renewal in construction projects: tracing effects of client requirements. *Construction Management and Economics*, 34(11), pp. 790-807.
- Janné, M. & Fredriksson, A., 2019. Construction logistics governing guidelines in urban development projects. *Construction Innovation*, 19(1), pp. 89-109.
- Jonsson, P. & Mattsson, S. A., 2016. *Logistik - Läran om effektiva materialflöden*. 3:1 red. Lund: Studentlitteratur AB.
- Kadefors, A., 2018a. Pratar du inköpingska eller projektledningska?. i: J. Bröchner & M. Granberg, red. *Klokare upphandling*. Karlstad: Universitetstryckeriet, pp. 8-9.
- Kadefors, A., 2018b. ProcSIBE: ett Formasprojekt om upphandling för ett innovativt och hållbart samhällsbyggande. i: J. Bröchner & M. Granberg, red. *Klokare upphandling*. Karlstad: Universitetstryckeriet, p. 4.
- Karrbom Gustavsson, T., 2018a. *Vad innebär upphandling?*. [Online] Available at: <https://samhallsbyggaren.se/wp/experterna/vad-innebar-upphandling/> [Använd 02 03 2020].
- Karrbom Gustavsson, T., 2018b. Organisering av upphandling. i: J. Bröchner & M. Granberg, red. *Klokare upphandling*. Karlstad: Universitetstryckeriet, pp. 6-8.
- Karrbom Gustavsson, T. & Hedborg Bengtsson, S., 2017. *Bygglogistik som innovation*. [Online] Available at: <https://samhallsbyggaren.se/wp/experterna/bygglogistik-som-innovation/> [Använd 25 02 2020].
- Konkurrensverket, 2006. *Bättre konkurrens i bostadsbyggandet!*, Stockholm: Konkurrensverket.
- Konkurrensverket, 2018. *Konkurrensen i Sverige 2018*, Stockholm: Konkurrensverket.
- Konkurrensverket, 2019. *Konkurrensverkets konkurrens- och upphandlingstillsynd 2018*, Stockholm: Konkurrensverket.
- Konkurrensverket, 2020. *Upphandlingsreglerna - en introduktion*. Stockholm: Konkurrensverket.
- Lagerholm, L., 2019. Professorn: Här är nyckeln till ett effektivt byggande. *Tillväxt Stockholm*, 02 04.

- Larsson, J. & Eriksson, P. E., 2018. Innovation, ett mångdimensionellt fenomen. i: J. Bröchner & M. Granberg, red. *Klokare upphandling*. Karlstad: Universitetsstryckeriet, pp. 15-16.
- Liker, J. K., 2004. *14 management principles from the world's greatest manufacturers*. New York: McGraw-Hill.
- Lingegård, S., 2018. Optimer resurser för infrastruktur i ett livscykelper-spektiv. i: J. Bröchner & M. Granberg, red. *Klokare upphandling*. Karlstad: Universitetsstryckeriet, pp. 19-20.
- Lumsden, K., 2012. *Logistikens grunder*. 3:1 red. Lund: Studentlitteratur AB.
- Mehmeti, E., 2019. *Logistik vid förtätning*. Examensarbete, Institutionen för bygg- och miljöteknologi, Byggproduktion red. Lund: Lunds tekniska högskola.
- Mentzer, J. T., Flint, D. J. & Hult, G. T. M., 2001. Logistics Service Quality as a Segment-Customized Process. *Journal of Marketing*, Volym 65, pp. 82-104.
- Molén, J., 2018. Upphandling av upphandlaren. i: J. Bröchner & M. Granberg, red. *Klokare upphandling*. Karlstad: Universitetsstryckeriet, pp. 10-11.
- Norrman, A. & Henkow, O., 2014. Logistics principles vs. legal principles: frictions and challenges. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 44(10), pp. 744-767.
- Olsson, H. & Sörensen, S., 2011. *Forskningsprocessen - Kvalitativa och kvantitativa perspektiv*. 3 red. Stockholm: Liber AB.
- Ryd, N. & Carenholm, S., 2008. *Tidiga skeden i planering, bygg och förvaltning*. Stockholm: Intellecta.
- Samordning för bostadsbyggande, 2019. *Bebyggelse- och transportplanering för hållbar stadsutveckling*, (SOU 2019:17), Stockholm: Regeringen.
- SCB, 2019. Nationalräkenskaper 1993-2017. *Statistiska meddelanden NR 10 SM 1901*.
- Strand Nyhlin, M., 2017. Martin Rudberg har tagit bygglogistik till en ny nivå. *Byggindustrin*, 17 03.
- SFS 2010:900. *Plan- och bygglagen*. Stockholm: Finansdepartementet.
- SFS 2016:1145. *Lag om offentlig upphandling*. Stockholm: Finansdepartementet.
- Svensk Bygglogistik AB, 2017. "Vi tror att logistiken är nyckeln till att lösa många av de problem som finns i byggbranschen". [Online]  
Available at: <https://bygglogistik.se/vi-tror-att-logistiken-ar-nyckeln-till-att-losa-manga-av-de-problem-som-finns-byggbranschen/>  
[Använd 22 01 2020].
- Svensk Bygglogistik AB, 2018. "Det viktigaste är att tänka efter i tid" - Så löser Sankt Kors logistiken på Ebbapark i Linköping. [Online]  
Available at: <https://bygglogistik.se/camilla-ebbepark/>  
[Använd 22 01 2020].
- Svensk Bygglogistik AB, 2019. *Bygglogistik knyter samman sju byggherrar och kommuner i Oceanhamnen i Helsingborg*. [Online]  
Available at: <https://bygglogistik.se/bygglogistik-knyter-samman-sju-byggherrar-och-kommunen-oceanhamnen-helsingborg/>  
[Använd 22 01 2020].
- Svenska institutet för standarder (SIS), 2015. *SS-EN ISO 9000:2015 Ledningssystem för kvalitet – Principer och terminologi (ISO 9000:2015)*. 3 red. Stockholm: SIS.
- Svenska institutet för standarder (SIS), 2017. *SS-ISO 20400:2017 Hållbar upphandling - Vägledning (ISO 20400:2017, IDT)*, Stockholm: SIS.
- Svenska institutet för standarder (SIS), u.å. *Standarder vid upphandling*. [Online]  
Available at: <https://www.sis.se/standarder/vad-ar-en-standard/Standarder-vid->

- upphandling/  
[Använd 03 04 2020].
- Szentes, H. & Eriksson, P. E., 2014. Samhällsutveckling innebär nya förutsättningar för stora byggprojekt. *Samhällsbyggaren*, 2014(3), pp. 38-40.
- Thunberg, M., 2016. *Developing a Framework for Supply Chain Planning in Construction*, Linköping: LiU-Tryck.
- Thunberg, M. & Fredriksson, A., 2017. *Planering för effektivt byggande: Integration av bygg- och leveransprocesserna. Avrapportering Etapp 2: Länkning av problemområden*, Linköping: Linköping Universitet.
- Upphandlingsmyndigheten, 2018a. *Om regler för upphandling*. [Online]  
Available at: <https://www.upphandlingsmyndigheten.se/upphandla/om-upphandlingsreglerna/>  
[Använd 13 03 2020].
- Upphandlingsmyndigheten, 2018b. *Krav på leverantören*. [Online]  
Available at: [https://www.upphandlingsmyndigheten.se/upphandla/Processen-for-LOU/upphandlingen/krav\\_pa\\_leverantoren/](https://www.upphandlingsmyndigheten.se/upphandla/Processen-for-LOU/upphandlingen/krav_pa_leverantoren/)  
[Använd 11 03 2020].
- Upphandlingsmyndigheten, 2019a. *Processen för LOU*. [Online]  
Available at: <https://www.upphandlingsmyndigheten.se/upphandla/Processen-for-LOU/>  
[Använd 13 03 2020].
- Upphandlingsmyndigheten, 2019b. *Upphandlingen*. [Online]  
Available at: <https://www.upphandlingsmyndigheten.se/upphandla/Processen-for-LOU/upphandlingen/>  
[Använd 13 03 2020].
- Upphandlingsmyndigheten, 2019c. *De grundläggande upphandlingsprinciperna*. [Online]  
Available at: <https://www.upphandlingsmyndigheten.se/upphandla/om-upphandlingsreglerna/om-lagstiftningen/Principerna/>  
[Använd 13 03 2020].
- Upphandlingsmyndigheten, 2019d. *Uteslutning*. [Online]  
Available at: <https://www.upphandlingsmyndigheten.se/upphandla/om-upphandlingsreglerna/om-lagstiftningen/uteslutning/>  
[Använd 13 03 2020].
- Upphandlingsmyndigheten, 2019e. *Krav på leverantören och grund för uteslutning*. [Online]  
Available at: <https://www.upphandlingsmyndigheten.se/upphandla/Processen-for-LOU/upphandlingen/Utforma-upphandlingsdokument/krav-pa-leverantoren/>  
[Använd 13 03 2020].
- Upphandlingsmyndigheten, 2019f. *Innovation*. [Online]  
Available at: <https://www.upphandlingsmyndigheten.se/omraden/dialog-och-innovation/innovation-i-upphandling/>  
[Använd 20 03 2020].
- Upphandlingsmyndigheten, 2019g. *Tidig dialog*. [Online]  
Available at: <https://www.upphandlingsmyndigheten.se/omraden/dialog-och-innovation/dialog/>  
[Använd 20 03 2020].
- Upphandlingsmyndigheten, 2019h. *Krav på föremålet för upphandlingen*. [Online]  
Available at: <https://www.upphandlingsmyndigheten.se/upphandla/Processen-for-LOU/upphandlingen/Utforma-upphandlingsdokument/krav-pa-foremalet/>  
[Använd 20 03 2020].
- Upphandlingsmyndigheten, 2019i. *Funktionskrav i upphandling*. [Online]  
Available at: <https://www.upphandlingsmyndigheten.se/omraden/dialog-och-innovation/funktionskrav-i-upphandling/>



- innovation/funktion/  
[Använd 20 03 2020].
- Upphandlingsmyndigheten, 2020. *Tröskelvärden och direktupphandlingsgränser*. [Online]  
Available at: <https://www.upphandlingsmyndigheten.se/upphandla/om-upphandlingsreglerna/Upphandlingsforfaranden/troskelvarden/>  
[Använd 19 03 2020].
- Wallén, J., 2013. *Logistikansvarig i byggprojekt – för en effektivare byggarbetsplats?*.  
Examensarbete, Institutionen för bygg- och miljöteknologi, Byggproduktion red. Lund:  
Lunds tekniska högskola.
- Vidalakis, C., Tookey, J. E. & Sommerville, J., 2011. The logistics of construction supply chain: the builders' merchant perspective. *Engineering, Construction and Architectural Management*, 18(1), pp. 66-81.
- Williamson, O. E., 1999. Strategy Research: Governance And Competence Perspectives. *Strategic Management Journal*, Volym 20, pp. 1087-1108.
- Vrijhoef, R. & Koskela, L., 2000. The four roles of supply chain management in construction. *European Journal of Purchasing & Supply Management*, Volym 6, pp. 169-178.
- Öjehag-Pettersson, A. & Granberg, M., 2018. Byråkrati, upphandling och demokratins grundproblem. i: J. Bröchner & M. Granberg, red. *Klokare upphandling*. Karlstad: Universitetstryckeriet, pp. 5-6.

# Bilaga 1

## Intervju – Byggherrens nytta av god bygglogistik

Examensarbetet genomförs på intuitionen för byggproduktion på LTH och i samarbete med Prolog Bygglogistik AB. Handledare Anne Landin och bitr. handledare Jesper Lundgren.

### Syftet med examensarbetet är:

- Klargöra vilka drivkrafter som finns för att styra logistiken i ett tidigt skede.
- Undersöka den gråzon som finns mellan byggherrens behov och bygglogistiken.
- Kartlägga vilken nytta byggherren får ut av att ställa krav på bygglogistiken i upphandlingen och om denna nytta ser annorlunda ut i ett samverkansprojekt.

Det finns en stor komplexitet i byggbranschen och dess förutsättningar där flertalet intressenter och processer är beroende av varandra. När städer växer och förtätas ställs det stora krav på bygglogistiken. Byggbranschen utgör en stor del av samhällsekonomin och åtgärder inom byggbranschen har därför en stor påverkan på ekonomin i samhället i stort.

Enligt en rapport från Boverket 2018 kan upp till 30 % av produktionskostnaden hänföras till kostnaden för fel, brister och skador. Vilket motsvarar 30 000 lägenheter per år.

Samtidigt som produktiviteten är låg, skriver Konkurrensverket 2019. För ekonomisk tillväxt är produktivitet den enskilt viktigaste faktorn.

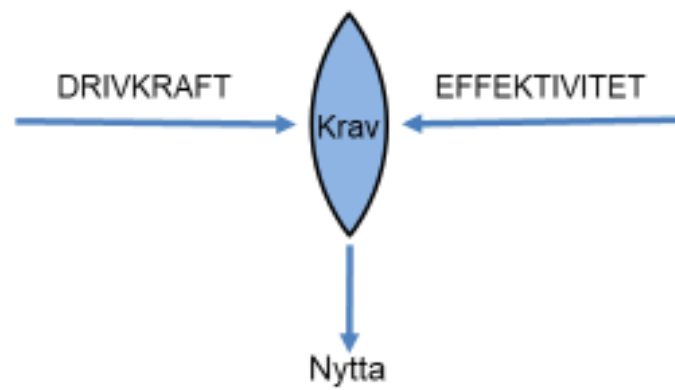
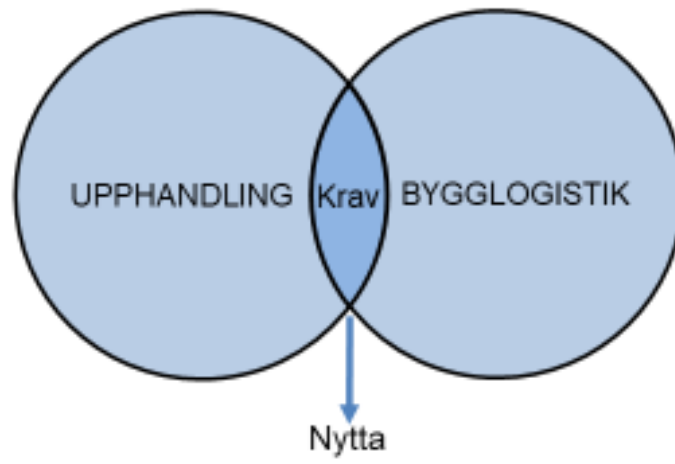
För att inte alla problem som uppstår i samband med byggprojekt ska hanteras enskilt måste man ha en helhetssyn och övergripande identifiera den brist som finns i strukturen.

Byggherren har en nyckelroll för hela projektet, både gällande helhetssyn och långsiktighet. Upphandlingsstrategin har stor betydelse för produktivitetens utveckling och det är via upphandlingen som drivkrafter möjliggörs.

Upphandlingen ska bidra med positiva effekter och en lönsam affär för byggherren.

Jakob Dybjer  
076-888 25 26  
vov15jdy@student.lu.se jakobdybjer@gmail.com

**Redovisning:** 28 maj 2020, V-huset LTH



### **Intervjufrågor – Inledning**

Tack så mycket för att du ställer upp på denna intervju, är värdefullt för mig och jag hoppas att vi bägge kommer att få en trevlig stund. Efter intervjun har jag en enkät på elva frågor som jag hoppas du skulle vilja fylla i. Tiden för denna enkät ingår i den tid jag har beräknat för hela intervjun.

Skulle du vilja fylla i min enkät efter att intervju är genomförd? (Ja/Nej)

### **Berätta syfte och lämna ut beskrivning.**

*30 % produktionskostnad – fel, brister och skador (Boverket, 2018). 30 000 lgh.  
Låg produktivitet (Konkurrensverket, 2019). Viktigaste faktorn.*

Denna **intervju och enkäten** är givetvis anonyma, de personuppgifter jag samlar in kommer användas om behöver återkomma till dig som respondent om det är något som jag vill gå vidare med eller behöver förtydligas. Möjligen kommer ÅR I BRANSCHEN användas om det går att urskilja någon skillnad i svaren.

Intervjun är **semi-strukturerad** och jag kommer att följa de frågorna, kan komma att fråga om argument och resonemang.

Vad säger du, tycker du att detta låter som ett okey upplägg? (Ja/Nej)

### **INTERVJUFRÅGOR**

1. (Detta redovisas inte, möjligen år i branschen)

1.1. Namn

1.2. Företag

1.3. Projektstorlek (Mkr)

1.4. År i branschen?

2. I vilket skede involveras bygglogistiken i planeringen av byggprojekt? (BILD) **KRYSS**

3. Anser du att det ligger i byggherrens intresse att ställa krav på bygglogistiken? (Ja/Nej)

Ja

Nej

***Varför anser du att det (inte)ligger i intresse?***

4. Hur ska krav gällande bygglogistiken formuleras? (FRITEXT)

5. Har ni vid något tillfälle ställt krav på bygglogistiken i era upphandlingar? (*Ja/Nej*)

*Om JA – Skulle jag kunna få ta del av dessa? (Ja Nej)*  
Ja Nej

6. Vilka intressenter anser du skulle gynnas/dra nytta av att ställa krav på bygglogistiken?  
Med intressenter menas alla som kan påverka/påverkas av projektet.

(*FRITEXT*) *Allmänheten, byggherre, kommun, entreprenör, underentreprenör, leverantör*

7. Hur mycket anser du att krav i upphandlingen påverkar projekt? (1-6)

(*1 inte alls – 6 mycket*)

1 2 3 4 5 6

8. Hur mycket skulle du vilja att krav i upphandlingen påverkar projekt? (1-6)

(*1 mycket mindre – 6 mycket mer*)

1 2 3 4 5 6

*Argument?*

9. Hur mycket anser du att krav i upphandlingen kan bidra till att uppfylla effektmål för projektet? (1-6) Effektmål är den effekt som projektet förväntas kunna bidra till.

(*1 inte alls – 6 mycket*)

1 2 3 4 5 6

*Vad är argumentet till att du svarar X?*

10. Vilka aktörer anser du har störst behov av en effektiv bygglogistik? (*FRITEXT*)

*Byggherre, beställare, kommun, entreprenör, underentreprenör, leverantör*

11. Vilka drivkrafter ser du att det finns för att byggherren ska ställa krav på bygglogistiken idag? (*Fritext*)

*Finns det någon motkraft?*

12. Vilka fördelar anser du att det finns för byggherren med att ställa krav på bygglogistiken?

*Nämn minst tre*

- 
- 
- 

13. Vilka nackdelar anser du att det finns för byggherren med att ställa krav på bygglogistiken? *Nämn minst tre*

- 
- 
- 

14. Hur anser du att behovet av en bygglogistikanalys ser ut vid ett samverkansprojekt, jämfört med ett enskilt projekt? (1-6)

*(1 mycket mindre – 6 mycket större)*

1

2

3

4

5

6

*Kan du utveckla varför du svarar X?*

15. Är det någon som du rekommenderar att jag borde prata med om dessa frågor?

16. I vilket skede skulle du vilja att bygglogistiken involveras i planeringen av byggprojekt?

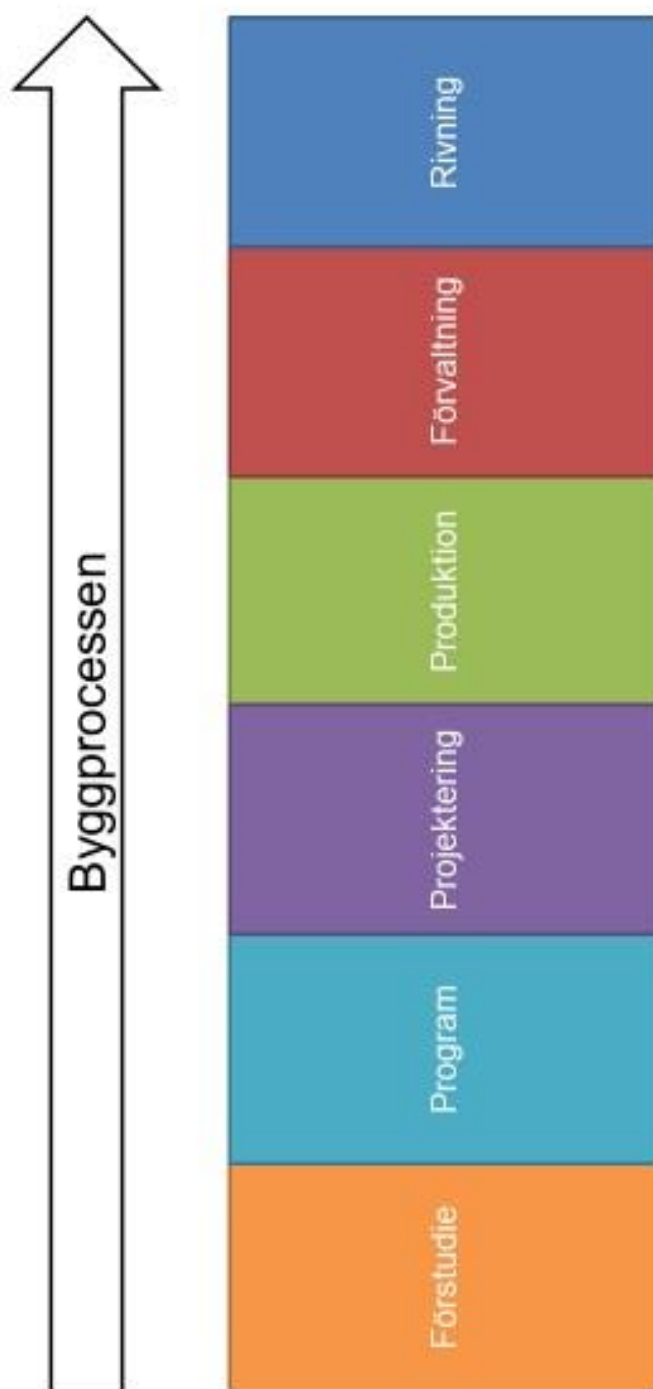
*(BILD) RING*

17. Skulle en tidig bygglogistikanalys kunna påverka ert val av upphandlingsstrategi? *(Ja/Nej)*

Ja

Nej

19. Har du något övrigt du vill ta upp eller något som du vill belysa extra?



## Bilaga 2

### Enkät – Byggherrens nytta av god bygglogistik

**1. Vilken påverkan hade en bygglogistikanalys/effektivare bygglogistiklösning haft i ett större byggprojekt med avseende på: (Ringa in ditt svar)**

*(1 väldigt negativ – 6 väldigt positiv)*

**1.1. Miljö?**

1            2            3            4            5            6

**1.2. Arbetsmiljö?**

1            2            3            4            5            6

**1.3. Tillgänglighet?**

1            2            3            4            5            6

**1.4. Kostnad?**

1            2            3            4            5            6

**1.5. Tidplan?**

1            2            3            4            5            6

**1.6. Relationen mellan aktörer?**

1            2            3            4            5            6

**1.7. Opinion i staden/samhället?**

1            2            3            4            5            6

**1.8. Varumärke?**

1            2            3            4            5            6



**2. Vilken av dessa aspekter anser du är viktigast för byggherren? (Ringa in ett svar)**

Miljö	Arbetsmiljö	Tillgänglighet	Kostnad
Tidplan	Relation mellan aktörer	Opinion i staden/samhället	Varumärke

**3. Vilken av dessa aspekter tror du är viktigast för allmänheten? (Ringa in ett svar)**

Miljö	Arbetsmiljö	Tillgänglighet	Kostnad
Tidplan	Relation mellan aktörer	Opinion i staden/samhället	Varumärke

**4. Vilken av dessa aspekter tror du är viktigast för entreprenören? (Ringa in ett svar)**

Miljö	Arbetsmiljö	Tillgänglighet	Kostnad
Tidplan	Relation mellan aktörer	Opinion i staden/samhället	Varumärke