

# LOGISTIKSTRATEGIER FÖR BYGGENTREPRENÖRER

*Avrapportering av projektet Logistikstrategier för resurseffektivt och hållbart husbyggande*

**Petter Haglund**

**2022-06-15**

# FÖRORD

Denna rapport utgör en populärvetenskaplig avrapportering av projektet ”Logistikstrategier för resurseffektivt och hållbart husbyggande”. Den fullständiga avrapporteringen finns i den licentiatavhandling och de vetenskapliga artiklar som hänvisas till i referenslistan i slutet av rapporten.

Undertecknad har varit projektledare och Peab AB har varit huvudman för projektet. Denna avrapportering är författad av Petter Haglund, verksam vid LiU Bygglogistik, Linköpings universitet, campus Norrköping. Vid sidan av Petter och undertecknad har också Ahmet Anil Sezer vid LiU varit delaktig i projektet, dels som forskare, dels som bihandledare till Petter.

Vid sidan av finansiering från SBUF har L E Lundbergs donationsprofessur i bygglogistik bidragit med finansiering till projektet. Forskningscentrumet Brains & Bricks vid Linköpings universitet har verkat som plattform för att sprida information om resultaten via ett seminarium som hölls under projektets gång.

Ett flertal personer har deltagit i intervjuer och varit värddar för platsbesök under projektets gång. Projektets referensgrupp har också bidragit med värdefull input, speciellt i tidiga faser av projektet. Som projektledare är jag tacksam för den tid och kunskap som dessa personer har bidragit med då det är en viktig del av projektets resultat och slutsatser. De företag som har varit mest aktiva i projektet är: Peab, NCC, Skanska, BoKlok. Stort tack till dessa företag och de personer inom dessa företag som har bidragit till projektet på olika sätt. Speciellt tack till Henric Jonsson och Mattias Lindström på Peab, Sandra Lasson (tidigare NCC), Kristina Eliasson (tidigare Skanska) och Jerker Lessing (BoKlok).

Jag är också mycket tacksam för den finansiering från SBUF som har möjliggjort detta doktorandprojekt och för att Peab AB har varit drivande som huvudman i projektet. Slutligen vill jag så klart också tacka Petter Haglund som genom detta projekt har flyttat fram kunskapsläget gällande logistikstrategier och som dessutom på ett förtjänstfullt sätt presenterat och försvarat sin licentiatavhandling.

Norrköping, 2022-06-15

*Martin Rudberg*

Martin Rudberg

L E Lundbergs donationsprofessur i bygglogistik

Linköping universitet

martin.rudberg@liu.se

# SAMMANFATTNING

En logistikstrategi utgör grunden för hur ett företag hanterar flödet av resurser i försörjningskedjan och säkerställer att logistikfunktionen bidrar till att uppfylla företagets övergripande strategi. Inom husbyggnade har logistik en stöttande funktion som avser att hantera resursflöden effektivt i försörjningskedjan och på byggarbetsplatsen. Byggentreprenörer tenderar dock att fokusera på logistiken i enskilda projekt och på att föra in etablerade logistiska principer från andra branscher. Detta tillvägagångssätt är problematiskt eftersom logistiklösningar som fungerar i andra branscher inte nödvändigtvis fungerar för att stödja byggproduktion. Byggproduktion inom husbyggnadsbranschen är mångsidig med olika typer av entreprenörer som riktar sig till olika marknadssegment genom att leverera olika typer av produkter, vilket i sin tur kräver olika typer av produktionsmetoder och utformning av försörjningskedjor. Därmed behöver byggentreprenörer anpassa sin logistikstrategi till dess kontext eftersom generella lösningar riskerar att vara dåligt anpassade för att hantera logistiken i olika typer av husbyggnade.

Forskningen som presenteras i denna licentiatavhandling fokuserar på hur en byggentreprenör kan ta ett mer strategiskt och långsiktigt förhållningssätt till logistik. Syftet är därför att undersöka hur logistikstrategin bör anpassas till dess kontext. Studierna som avhandlingen bygger på har genomförts hos stora byggföretag som har sin huvudsakliga verksamhet i Sverige.

I denna avhandling har fyra beståndsdelar identifierats som representerar logistikstrategins kontext samt fem beståndsdelar som representerar logistikstrategins innehåll. Dessa beståndsdelar kan användas för att bedöma hur väl anpassad logistikstrategins innehåll är till dess kontext. Denna situationsanpassning är viktig för att underlätta logistikfunktionens roll som stöd för en kostnadseffektivitets- eller flexibilitetsinriktad konkurrensstrategi. Forskningsresultaten visar dock att detta är svårt att uppnå i praktiken då implementeringen av logistikstrategin begränsas av byggentreprenörens tidigare investeringar och av olika interna aktörers intressen. Detta innebär att det inte enbart går att utforma sin logistikstrategi utifrån effektivitetshänseende, utan det behövs tas hänsyn till balansgången mellan tidigare och framtida strategiska inriktningar.

Denna avhandling bidrar till kunskap om logistikstrategi i termer av strategikontext, innehåll och process hos byggentreprenörer. Avhandlingen visar att det finns avvägningar i att välja en logistikstrategi som stödjer en kostnadseffektivitets- eller flexibilitetsinriktad strategi. Dessa avvägningar uppstår som en konsekvens av att logistikstrategin måste vara utformad för att tillgodose den komplexitet och förutsägbarhet som finns i logistikprocesser, vilket i sin tur beror på graden av förprojektering, typ av produktionssystem samt försörjningskedjans struktur. För att underlätta för byggentreprenörer i deras logistikstrategiarbete har en profileringsmall utvecklats. Mallen är ett verktyg som logistikchefer och logistikansvariga i byggföretag kan använda för att analysera en befintlig, eller formulera en ny, logistikstrategi. Detta arbete bör ha sin utgångspunkt i en central logistikfunktion som tar ansvar för strategiska logistikfrågor, vilket i dagsläget är ovanligt hos byggentreprenörer.

# INNEHÅLL

<b>1. INLEDNING.....</b>	<b>1</b>
<b>2. TILLVÄGAGÅNGSSÄTT.....</b>	<b>1</b>
<b>3. RESULTAT .....</b>	<b>2</b>
3.1. LOGISTIKSTRATEGIKONTEXTEN.....	2
3.2. LOGISTIKSTRATEGIINNEHÅLL.....	3
3.3. LOGISTIKSTRATEGIPROCESSEN.....	5
<b>4. SLUTSATSER.....</b>	<b>7</b>
<b>5. VIDARE FORSKNING.....</b>	<b>8</b>
<b>REFERENSER.....</b>	<b>8</b>

# 1. INLEDNING

Denna rapport är en sammanfattning av licentiatavhandlingen ”Logistics Strategy for Building Contractors: Context, Content, and Process” (Haglund, 2022). Avhandlingen är ett resultat av SBUF-projektet ”Logistikstrategier för resurseffektivt och hållbart husbyggande”. Syftet med projektet handlar dels om att undersöka hur byggentreprenörer jobbar med logistik, logistikplaner och logistikstrategier. Projektet handlar även om att utveckla ny kunskap om vad en logistikstrategi bör innehålla, samt hur den ska utvecklas och implementeras i en byggentreprenörs organisation. För att uppfylla syftet med projektet har olika typer av byggentreprenörer och deras arbete med logistikfrågor studerats. Fokus har legat på hur de organiserar logistikaktiviteter i förhållande till kontextuella aspekter kopplade till logistik: vilken produkt som produceras, vilket produktionssystem som används samt försörjningskedjans utformning.

Behovet av att studera byggentreprenörers logistikstrategier kommer dels från branschen där det finns ett uttalat behov av att lyfta logistiken från enskilda projekt till en strategisk nivå. Logistikrelaterade problem i byggprojekt lyfts sällan på en övergripande företagsnivå där lösningarna på problemen finns. Behovet är även uppenbart i tidigare forskning där det saknas kunskap om logistikstrategi inom projektbaserad produktion och framför allt med hänsyn till byggbranschens förutsättningar.

Byggproduktion har tidigare setts som ett typ av produktionssystem, plastbaserad produktion mot kundorder, vilket har antytt att logistiken bör hanteras på likartat sätt inom husbyggnad. Husbyggnadsbranschen är däremot långt mer mångfacetterad. Den består dels av stora byggentreprenörer som bedriver ”traditionell” entreprenadverksamhet gentemot en beställare. Det finns även industriella husbyggare som tillverkar produkter med en högre grad av standardisering i ett produktionssystem med stort inflytande från industriell tillverkning. Däremellan finns det även bostadsbyggare som bygger koncepthus med en lägre grad av industrialisering men med en högre grad av produktstandardisering än de mer traditionella byggentreprenörerna. Vilken typ av husbyggare man är påverkar därmed komplexiteten och förutsägbarheten i logistiken. Detta behöver tas i åtanke när man utvecklar och implementerar en logistikstrategi. För att byggentreprenörer ska undvika att utveckla logistikstrategier som är välanpassade till dessa kontextuella aspekter behöver de veta vad som ger upphov till en väl anpassad logistikstrategi. Syftet med avhandlingen är därmed att undersöka hur byggentreprenörers logistikstrategikontext påverkar logistikstrategins innehåll.

# 2. TILLVÄGAGÅNGSSÄTT

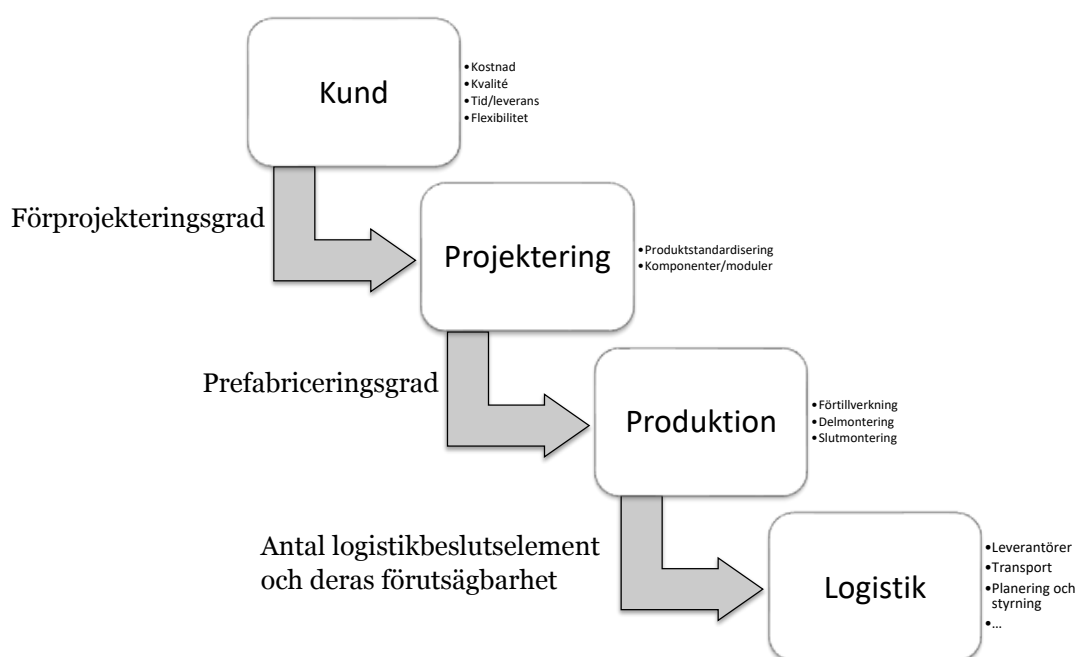
Licentiatavhandlingen motsvarar två års heltidsstudier på forskarnivå (120hp vilket motsvarar 50% av en doktorsavhandling). Avhandlingen är en så kallad sammanläggningsavhandling som består av tre forskningsartiklar. Artikel 1 är en litteraturstudie med syftet att identifiera ”ideala” logistikstrategier för en viss typ av logistikstrategikontext (Haglund, 2021). Artikel 2 bygger vidare på litteraturstudien med en empirisk studie av fyra byggföretag och deras logistikstrategiers lämplighet givet deras logistikstrategikontexter (Haglund et al., 2022). Artikel 3 har ett lite annorlunda fokus och har syftet att undersöka logistikstrategiprocessen hos en stor byggentreprenör (Haglund and Rudberg, 2022). De tre artiklarnas resultat har legat till grund för

licentiatavhandlingen och har vävts samman i avhandlingen där de använts för att uppfylla avhandlingens syfte.

### 3. RESULTAT

#### 3.1. Logistikstrategikontexten

För att avgöra hur väl en logistikstrategi är anpassad till dess kontext behöver först kontexten definieras. Inom husbyggnad gäller det då att identifiera kontextelement som är relevanta utifrån ett logistikperspektiv. De identifierade kontextelement kan därefter användas för att avgöra en lämplig sammansättning av strategiinnehållet som speglar komplexiteten och förutsägbarheten i en byggentreprenörs logistiksystem. Figur 1 illustrerar faktorer som antingen indirekt eller direkt påverkar komplexiteten och förutsägbarheten i en byggentreprenörs logistiksystem.



**Figur 1 – Faktorer som påverkar logistiksystemet**

I Artikel 1 (Haglund, 2021) och Artikel 2 (Haglund et al., 2022) identifieras kontextelement som påverkar logistikstrategins innehåll. Kundkrav bemöts genom byggentreprenörens konkurrensfaktorer som har en indirekt påverkan på logistiksystemet via produkterbjudandet till kund. Produkterbjudandet avgör till vilken grad slutprodukten kan vara färdigprojekterad innan en beställare lägger en order på ett projekt (s.k. ”förprojekteringsgrad”). Förprojekteringsgraden påverkar hur många komponenter, delmontage och eventuella moduler som är unika för ett projekt samt när projekteringsprocessen övergår från att vara spekulationsdriven till att vara kundorderstyrd (utifrån beställarkrav). Detta påverkar logistiken i termer av hur tidigt i byggprocessen som man kan lägga order på material. Material med långa ledtider kan därmed behöva väljas bort om förprojekteringsgraden är låg eftersom material inte hinner levereras i tid för montage på byggarbetsplatsen.

Förprojekteringsgraden påverkar även till vilken grad det är lämpligt att prefabricera komponenter, delmontage, och slutmontage. Är förprojekteringsgraden hög så kan en dedikerad

produktionsprocess sätts upp i en fabrik för att förtillverka så mycket som möjligt av byggnaden i en industriell miljö. Detta medför att man får relativt få planeringspunkter vilket minskar komplexiteten i logistiksystemet. Komplexiteten minskar eftersom ett färre antal planeringspunkter reducerar antalet arbeten som är ömsesidigt beroende av varandra. Däremot kvarstår montagearbeten på byggarbetsplatsen även i de mest extrema fall av prefabricering, men de skiljer sig ändå nämnvärt från platsproduktion i antal planeringspunkter och arbeten som är ömsesidigt beroende av varandra.

Även försörjningskedjan kan vara en källa till komplexitet i logistiksystemet. Liksom med lägre grader av prefabricering och förprojektering så bidrar kortsiktiga leverantörsrelationer till många planeringspunkter och en låg förutsägbarhet. En geografiskt utspridd försörjningskedja med lokala leverantörer som används för tillfälliga projekt ger upphov till ett stort behov av att koordinera inköp, leveranser och lagerhållning av material från leverantörer. Tabell 1 sammanfattar de identifierade kontextelementen.

**Tabell 1 – Kontextelement**

<i>Kontextelement</i>	<i>Definition</i>
<i>Konkurrensfaktorer</i>	Byggtreprenörens sätt att konkurrera på marknaden genom tid, kostnad, kvalitet och/eller flexibilitet.
<i>Förprojekteringsgrad</i>	Andel av byggnaden som är färdigprojekterad innan den tidpunkt då anpassning görs utefter beställarkrav.
<i>Val av produktionsprocess</i>	Graden av prefabricering, alt. andelen värdeskapande ”off-site”.
<i>Försörjningskedjans struktur</i>	Försörjningskedjans fysiska och affärsmässiga karaktärsdrag: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fysiska: Geografiska spridningen av leverantörer.</li> <li>• Affärsmässiga: Typ av leverantörsrelationer (långsiktiga/kortsiktiga).</li> </ul>

### 3.2. Logistikstrategiinhåll

I Artikel 1 (Haglund, 2021) och Artikel 2 (Haglund et al., 2022) identifierades logistikstrategiinhållet (se Tabell 2), som delades in i två kategorier: strukturella komponenter (centralisering, integration och arbetsfördelning) och processkomponenter (formalisering och orderstyrd/spekulativ).

Strukturella komponenter avser de beslut som avgör lokalisering och fördelning av logistikuppgifter i organisationsstrukturen. I huvudsak handlar det om graden av centralisering och arbetsfördelningen i logistikorganisationen. I studierna framgick det att centraliserade logistikorganisationer lämpar sig för repetitiva arbetsuppgifter där det är ovanligt med mycket projektanpassade lösningar. En mer decentraliserad logistikorganisation är lämplig när det finns en hög grad av osäkerhet och komplexitet i logistikuppgifter, till exempel då förprojekteringsgraden är låg med en större andel platsbyggande. Däremot är en viss grad av centralisering genom en central logistikfunktion lämplig i de flesta typer av byggföretag. De kan dra nytta av centraliserad planering för att hantera resurser på företagsnivå, kapacitetsbegränsningar och beroenden mellan olika enheter som inte är synliga för de enskilda projekten/produktionsanläggningarna. Därmed bidrar en hög grad av osäkerhet och komplexitet i logistikuppgifter typiskt sett till att en central logistikavdelning tar över ansvaret för strategiska

och administrativa logistikuppgifter, medan de operativa och fysiska logistikuppgifterna delegeras till projekt/produktionsanläggningar. Arbetsfördelningen bestäms främst av antalet logistiska beslutselement och förutsägbarheten i logistikuppgifterna. Detta avser i den mån strategiska och operativa logistikuppgifter utförs av separata specialistfunktioner. En låg grad av arbetsfördelning är genomförbar i komplexa och oförutsägbara logistiksammanhang, medan en låg grad av komplexitet och förutsägbarhet i logistikuppgifter typiskt sett leder till en hög grad av arbetsfördelning.

Processkomponenterna avser utformningen av logistikprocesser, som kan kännetecknas av deras grad av formalisering och om de drivs av order eller spekulativ. Formella logistikprocesser är att föredra i relativt stabila miljöer med få logistiska beslutselement (till exempel hos en industriell byggare). Formaliserade logistikprocesser är därmed lämpliga när det finns en hög grad av förprojektering, medan mer generella riktlinjer är lämpliga då slutprodukten inte definieras förrän sent i byggprocessen (d.v.s. vid en låg förprojekteringsgrad). Den andra komponenten, orderdriven/spekulativ, avser vilka logistikprocesser som genomförs under osäkerhet. Eftersom husbyggande är en typisk så kallad ETO-industri (Engineer-To-Order, där såväl design- som konstruktionsaktiviteter utförs efter att man tagit en kundorder), så tillverkas byggnader sällan mot lager (förutom i sällsynta fall). Därmed är nästan allt husbyggande orderdriven, men det är möjligt att skilja mellan orderdrivna och spekulationsdrivna processer på komponents- och delmontagesnivå. För material på lägre nivåer i en byggnads produktstruktur är det möjligt för en entreprenör att bygga upp ett lager av standardkomponenter (icke-projektunika material så som gipsskivor och träreglar) baserat på prognoser. Till exempel kan byggentreprenörer föredra att lagra byggmaterial i stora volymer i en närliggande distributionsterminal eller lager för att minimera/jämna ut antalet transporter till byggarbetsplatsen. Andra typer av komponenter och/eller delmontage som är projektunika, såsom betongplattor och väggelement, är typiskt orderdrivna och levereras direkt från leverantören till byggarbetsplatsen. I vilken utsträckning logistikprocesser är orderdrivna eller spekulativa bestäms främst av graden av förprojektering.

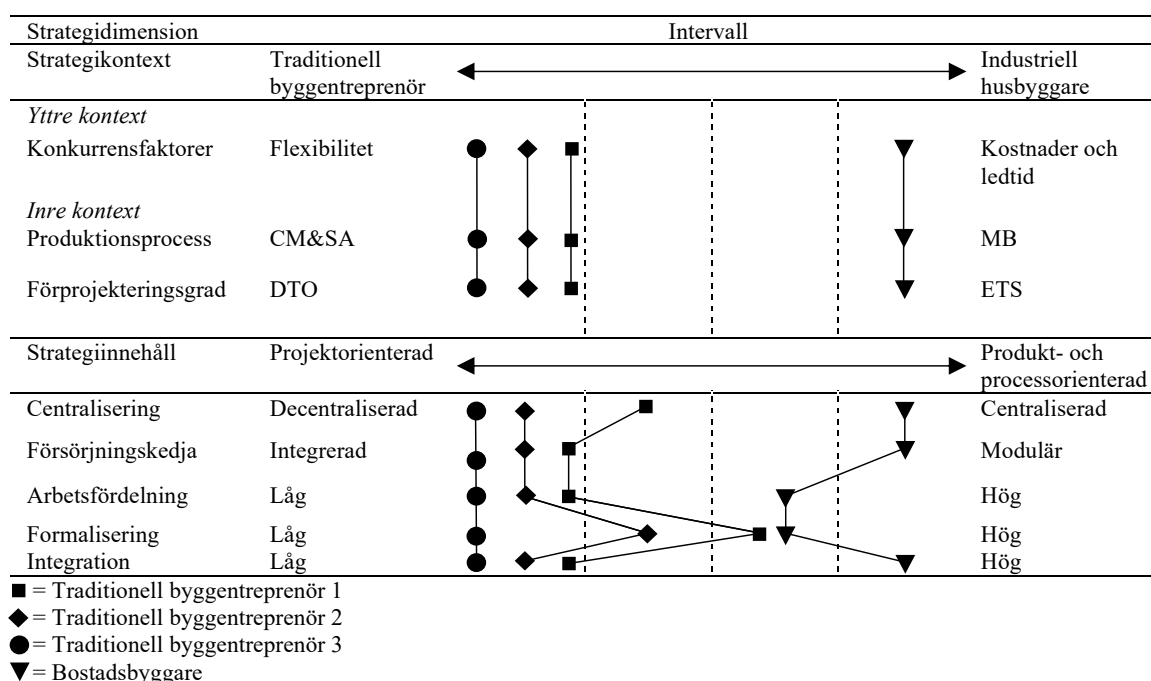
**Tabell 2 – Innehållselement**

<i>Innehåll</i>	<i>Element</i>	<i>Definition</i>
<i>Strukturella komponenter</i>	Centralisering	Till den grad logistikbeslut sammanfaller i en enda organisatorisk enhet och dess avstånd till högsta ledningen.
	Arbetsfördelning	Till den grad logistikaktiviteter genomförs av specialiserad arbetskraft.
	Integration	Till den grad logistikaktiviteter koordineras inom organisationen och i försörjningskedjan.
<i>Processkomponenter</i>	Formalisering	Till den grad logistikprocesser är dokumenterade och dess detaljgrad.
	Orderdriven/spekulation	Fördelningen av order-/prognosstyrda logistikaktiviteter.

Det huvudsakliga budskapet i avhandling är att ta ett bredare grepp på logistiken genom att ta hänsyn både till logistikens förutsättningar utifrån konkurrensfaktorer, förprojekteringsgrad och typ av produktionsprocess. Antalet beslutsområden att ta hänsyn till gör det dock svårt att avgöra hur logistiksystemet bör vara utformat. För att underlätta arbetet med att formulera en



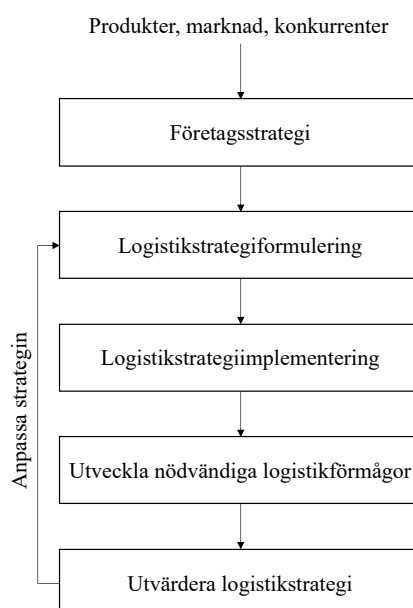
logistikstrategi har en profileringsmall (se Figur 2) tagits fram (Haglund et al., 2022). Mallen är tänkt att fungera som ett beslutsstöd för byggtreprenörer för att anpassa sin logistikstrategi till dess kontext utifrån de kontext- och innehållselement så identifierats. I Figur 2 illustreras profilerna för fyra byggtreprenörers logistikstrategier, där tre är traditionella byggtreprenörer och en är en bostadsbyggare med en smalare marknadsnisch. En rak linje innebär att byggtreprenörens logistikstrategi är väl anpassad till dess kontext, medan en krokig linje innebär att det finns en viss missanpassning. I exemplet i Figur 2 har tre av de fyra byggtreprenörerna en viss missanpassning mellan deras logistikstrategikontext och logistikstrategiinnehåll. Däremot kan en viss missanpassning vara hanterbar och i vissa fall till och med gynnsam. Till exempel visade Artikel 2 (Haglund et al., 2022) att högre grader av decentralisering kan vara att föredra även för traditionella byggtreprenörer för att skapa ett tydligt ägarskap för logistiken i företaget. Däremot kommer en traditionell byggtreprenör sannolikt inte sträva efter en lika fullt centraliserad logistikorganisation som en industriell byggare, vilket illustreras av att befinna sig i något av de två vänstra segmenten i profileringen.



**Figur 2 – Profilering av fyra byggföretags respektive logistikstrategier**

### 3.3. Logistikstrategiprocessen

Logistikstrategiprocessen beskrivs oftast i termer av en given sekvens av aktiviteter som börjar med strategiformulering följt av strategiimplementering. Däremot är det ovanligt att strategiprocessen utspelar sig enligt en förutbestämd sekvens där logistikstrategin realiseras enligt den ursprungliga planen. Figur 2 illustrerar den dominerande synen på logistikstrategiprocessen i logistikstrategilitteraturen. Den indikerar en "top-down" process där företagsstrategin driver logistikstrategin. Dessa strategimodeller kan anses tilltalande på grund av deras enkelhet, men de bortser från möjligheten att en logistikstrategi kan utvecklas på andra sätt. I Artikel 3 redogörs för hur en byggtreprenörs logistikstrategiprocess kan ta en annorlunda väg jämfört med den som illustreras i Figur 2.



**Figur 3 – Den dominerande synen på logistikstrategiprocessen**

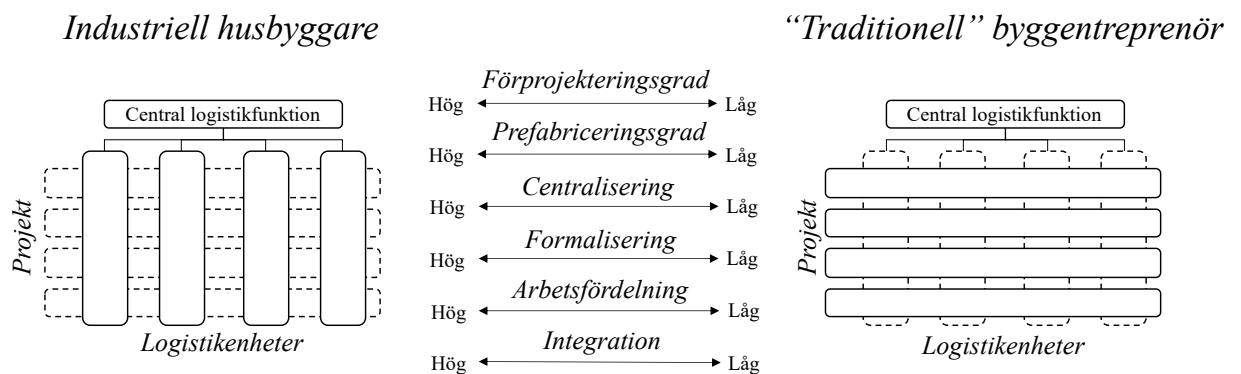
Artikel 3 gav insikt i hur logistikstrategiprocessen påverkas av företagets befintliga tillstånd gällande logistik, produktion och marknadsföring. Detta tyder på att byggtreprenörers val av logistikstrategi är beroende av tidigare beslut, investeringar och strategiska inriktningar. En byggtreprenör har därmed flera alternativ för att skapa en bra matchning mellan logistikstrategins kontext och innehåll: 1) logistikstrategikontexten kan anpassas till den befintliga logistikstrategiinnehållet (d.v.s. ändra graden av förprojektering, val av produktionssystem och /eller försörjningskedjans struktur), 2) ändra logistikstrategins innehåll till det befintliga logistikstrategikontexten (d.v.s. organisera om logistikuppgifter, beslutsfattande och logistikprocesser), och 3) en kombination av 1) och 2). Det lämpligaste alternativet beror på vilken typ av hinder företaget (och logistikchefen) står inför och om dessa hinder mest handlar om svårigheter att ändra logistikstrategins kontext eller innehåll. Tabell 3 visar på identifierade hinder och strategiprocessens utfall för byggtreprenören som studerades.

**Tabell 3 – Utfall och identifierade hinder under logistikstrategiprocessen**

<i>Logistikstrategi-dimension</i>	<i>Förväntat utfall</i>	<i>Faktiskt utfall</i>	<i>Identifierade hinder</i>	<i>Påverkan på logistikstrategin</i>
<i>Kontext</i>	- Ökad grad av produktstandardisering - Ökad grad av långsiktiga leverantörsrelationer	- Låg grad av produktstandardisering - Lokala leverantörer	- Bristande kommunikation och samarbete mellan centralt inköp och projektinköpare	- Låg förutsägbarhet i logistikaktiviteter - Många planeringspunkter
<i>Innehåll</i>	- Central logistikfunktion med regionala planeringsenheter - Standardiserade logistikprocesser	- Central logistikutveckling	- Bristande stöd från ledningen - Låg logistikexpertis i centralt inköp - Avvikande incitament för förändring hos platschefer	- Främjade projektanpassade logistiklösningar - ”Ad hoc” problemlösning - Uteblivna skalfördelar

## 4. SLUTSATSER

Avhandlingen bidrar med ett teoretiskt perspektiv på logistikstrategi samt rekommendationer till byggbranschen, vilka sammanfattas i sin korthet i Figur 4. Figuren visar att centralt styrd logistik utifrån formella processer och med en hög arbetsfördelning passar då det finns en hög förprojekterings- och prefabriceringsgrad, vilket vanligtvis är fallet för industriella byggare. En decentraliserad logistikorganisation behövs däremot då förprojekterings- och prefabriceringsgraden är låg för att kunna hantera de variationer som uppstår på projektnivån. Detta innebär också att möjligheterna att standardisera minskar, vilket i sin tur minskar möjligheten att arbeta utifrån formella processer och att dela upp arbetet mellan olika roller.



**Figur 4 – Logistikkonfigurationer för industriella husbyggare och ”traditionella” byggentreprenörer**

Avhandlingens slutsatser sammanfattas i punktlistan nedan:

- Antal beslutselement och förutsägbarheten i logistikaktiviteter är två centrala begrepp som måste beaktas för att skapa ett välfungerande logistiksystem.
- Antal beslutselement och förutsägbarheten i logistikaktiviteter påverkas främst av logistikstrategikontexten, d.v.s. byggentreprenörens val av produktionsprocess, förprojekteringsgrad samt försörjningskedjans struktur.
- Logistikstrategins innehåll måste vara anpassad till kontexten. Detta innebär att de krav som ställs på logistiksystemet behöver bemötas med en logistikorganisation som besitter en tillräcklig kapacitet för att hantera antalet beslutselement och förutsägbarheten i logistikaktiviteter.
- En centraliserad logistikorganisation kan hantera ett relativt litet antal beslutselement med hög förutsägbarhet, vilket lämpar sig för byggentreprenörer som har en hög grad av industrialisering. En decentraliserad logistikorganisation kan hantera större variation och klarar därmed av fler beslutselement samt en lägre förutsägbarhet i logistikaktiviteter. Denna typ av logistikorganisation lämpar sig därmed för en mer ”traditionell” byggentreprenör.
- En decentraliserad logistikorganisation innebär inte per automatik att en byggentreprenör ska lägga ut allt ansvar på projekten. En central logistikfunktion spelar en nyckelroll i att sätta den strategiska inriktningen oavsett logistikstrategikontext (se Figur 3).

## 5. VIDARE FORSKNING

Avhandlingen (Haglund, 2022) redogör för en logistikstrategis kontext- och innehållselement samt hur dessa påverkar varandra. Däremot kvarstår det att studera mer i detalj hur val av produktionsprocess och förprojekteringsgrad påverkar komplexiteten i logistiksystemet. Det saknas kunskap om kund Anpassning och förtillverkning utifrån ett logistikperspektiv samt hur detta bör hanteras när det kommer till logistikstrategins utformning.

Avhandlingens fokus har främst legat på stora byggtreprenörer, men framtida studier bör även omfatta små och medelstora byggtreprenörer. Dessa typer av byggtreprenörer utgör en stor del av den svenska husbyggnadsbranschen och de har potentiellt vissa skillnader som kan komma att påverka hur deras logistikstrategi bör utformas. Däremot saknas det kunskap *om*, och i sådana fall *hur*, deras storlek påverkar logistikstrategin.

Avhandlingen bygger på litteratur- och fallstudier. Även om de här metoderna kan ge mer djupgående insikter än, till exempel, enkätundersökningar så är deras svaghet, till en viss grad, att generera generaliserbara resultat. Dessutom har fallstudierna varit begränsade till den svenska byggbranschen. Framtida studier bör därför använda sig av enkätstudier och göra internationella utblickar för att stärka slutsatserna i denna avhandling.

## REFERENSER

- Haglund, P. 2021. Logistics strategy, structure, and performance: A typology of logistics configurations in construction. *Proceedings of the CIB International Conference on Smart Built Environment, ICSBE 2021*. Online.
- Haglund, P. 2022. *Logistics Strategy for Building Contractors: Context, Content, and Process*.
- Haglund, P. & Rudberg, M. 2022. Logistics strategy implementation in construction - The influence of strategic choice. *Under review in International Journal of Logistics Management*.
- Haglund, P., Rudberg, M. & Sezer, A. A. 2022. Organizing logistics to achieve strategic fit in building contractors - A configurations approach. *Under review in Construction Management and Economics*.