

# STADSLOGISTIK

## – EN UTVÄRDERING AV MIKRO-KONSOLIDERING I BORÅS

Högskoleingenjörsutbildning i industriell ekonomi  
Logistik

Adam Bernhardsson  
Adam Kinander

Report No. 2018.05.05



HÖGSKOLAN I BORÅS

Degree of Bachelor of Science in Engineering in Industrial Engineering - specialization in Logistics

Stadslogistik – En utvärdering av mikro-konsolidering i Borås

*City logistics – An evaluation of micro-consolidation in Borås*

© Adam Bernhardsson & Adam Kinander, 2018 Report No. 2018.05.05

Handledare – Henrik Ringsberg

Examinator – Andreas Hagen

University of Borås

SE-501 90 Borås

Sweden

Telephone: +46 (0)33-435 4000

## Sammanfattning

Urbanisering är en trend som har ökat och förväntas att fortsätta öka. 85 % av den totala befolkningen förväntas att leva i stadsområden 2050. Således ökar betydelsen av godstransporter i stadsområdet och godsrelaterade beslut blir alltmer avgörande vilket ställer krav på lösningar som tar hänsyn till både den ekonomiska och sociala betydelsen av gods. Dagens godstransporter inom stadsområdet bidrar till luftföroreningar och skadliga utsläpp, buller, negativa effekter på stadens infrastruktur samt utgör en trafikfara för människorna som vistas i stadskärnan. Det finns därför ett behov av att ökad godstransport inte påverkar livskvalitet, hälsa och det globala klimatet. Emellertid är merparten av godstransporter ineffektivt lastade vilket skapar onödigt närvaro av godstrafik. Stadslogistik fokuserar på effektiv transporter av gods med hänsyn till den totala sociala kostnaden med kontinuerliga och långsiktiga åtgärder för ett hållbart samhälle och samtidigt använda resurser effektivt.

Syftet med examensarbetet är att undersöka mikro-konsolidering för godstransporter i Borås innerstad och vidare identifiera framgångsfaktorer och utmaningar för en lyckad implementation av mikro-konsolidering.

Resultatet presenterar kritiska framgångsfaktorer och deras betydelse för olika intressenter tillsammans med utmaningar och förutsättningar som behöver beaktas vid en implementation av mikro-konsolidering. Framgångsfaktorerna kan delas in i tre kategorier: finansiella, praktiska och sociala framgångsfaktorer. De finansiella framgångsfaktorerna berör hur mikro-konsolidering kan bli ekonomiskt självförsörjande samt hur verksamheten kan finansieras och ägas. De praktiska faktorerna berör hur den operativa verksamheten hanteras och slutligen presenteras de sociala faktorerna som innefattar samarbete och engagemang mellan involverade intressenter. Slutligen presenteras en mer specifik sammanfattning av potentiella utmaningar och rekommendationer för Borås Stad och vilka fördelar en mikro-konsolidering ger samtliga intressenter i stadsområdet.

**Nyckelord:** Stadslogistik, mikro-konsolidering, framgångsfaktorer, utmaningar, hållbarhet

## **Abstract**

Urbanization is a trend that has increased and is expected to continue to increase. 85% of the total population is expected to live in urban areas in 2050. Thus, the importance of freight transport in the urban area increases and goods-related decisions are becoming increasingly important, which imposes solutions that take into account both the economic and social significance of goods. Today's freight transport in the city area contributes to air pollution, harmful emissions, noise, adverse effects on the city's infrastructure and poses a traffic hazard for people staying in the city center. Therefore, there is a need that increased freight transport does not affect quality of life, health and the global climate. However, the majority of freight transport is inefficiently loaded, creating unnecessary presence of freight traffic. City logistics focuses on efficient transport of goods while taking into account the total social cost with continuous and long-term measures for a sustainable society while effectively utilizing resources.

The purpose of the thesis work is to investigate micro-consolidation for freight transport in Borås inner city and further identify success factors and challenges for successful implementation of micro-consolidation.

The result presents critical success factors and their importance to different stakeholders along with challenges and conditions that need to be considered in the implementation of micro-consolidation. Success factors can be divided into three categories: financial, practical and social success factors. The financial success factors highlight how micro-consolidation can be economically self-sufficient and how the business can be financed and owned. The practical factors mention how the operational activities are managed. Furthermore, the social factors present cooperation and commitment between stakeholders as success factors. Finally, a more specific summary of potential challenges and recommendations for Borås Stad is presented and what benefits a micro-consolidation brings to all stakeholders in the city area.

**Keywords:** Urban logistics, micro-consolidation, success factors, challenges, sustainability

*”The process for totally optimising the logistics and transport activities by private companies with support of advanced information systems in urban areas considering the traffic environment, the traffic congestion, the traffic safety and the energy savings within the framework of a market economy”.*

(Taniguchi 2014, s. 311) definierar *city logistics*

## Förord

Examensarbete har utförts på uppdrag av Borås Stad i samarbete med Borås City vid Högskolan i Borås. Kandidatuppsatsen är ett avslutade moment inom Industriell ekonomi med inriktning logistik. Vi vill tacka representanter från Borås Stad, Christoffer Widegren och övriga deltagare som deltagit i diskussioner och samtal vilket hjälpt oss genomföra examensarbetet. Vidare vill vi rikta ett stort tack till vår handledare Henrik Ringsberg vid Högskolan i Borås för hans värdefulla råd och engagemang under arbetets gång. Till sist vill vi tacka samtliga respondenter som bidragit till vår datainsamling genom att medverka i vår enkätundersökning och loggning.

Borås, juni 2018

Adam Kinander & Adam Bernhardsson

**Interreg**  
North Sea Region  
SURFLOGH  
European Regional Development Fund



# Terminologi

Business to customer	Avser transaktioner som utförs direkt mellan ett företag och konsumenter som är slutanvändare av sina produkter eller tjänster.
Corporate social responsibility	En organisations vilja att införliva sociala och miljömässiga hänsyn i beslutsfattande och ta ansvar för den påverkan som organisationens beslut och aktiviteter har på samhället och miljön.
Click and collect	Kund kan köpa eller beställa varor från en butiks hemsida och sedan hämta varorna i en av butikerna.
Just in time	Är ett synsätt och en planeringsfilosofi som står för en strävan att producera och leverera varor i precis den mängd och vid den tidpunkt som de behövs.
Last mile	Avståndet från en central depå eller annan avlastningspunkt till slutleveransdestinationen.
Low emission zones	Är ett definierat område där tillgången hos vissa fordon begränsas i syfte att förbättra luftkvaliteten.
Mikro-konsolidering	Samlastning av gods inför <i>last-mile</i> transporter i ett visst område, t.ex. ett stadsområde.
Public-private partnership	Partnerskap mellan en myndighet och den privata sektorn.
Public space	En plats som är allmänt öppen och tillgänglig för människor: vägar, trottoarer, offentliga torg och parker.

# Innehållsförteckning

<b>1. Introduktion</b> .....	1
1.1 Bakgrundsbeskrivning .....	1
1.2 Syfte och frågeställningar .....	2
1.3 Avgränsningar .....	2
1.4 Disposition .....	3
<b>2. Teoretiskt ramverk</b> .....	5
2.1 Stadslogistiksystemet .....	5
2.1.1 Stadslogistik .....	5
2.1.2 Hållbara transporter .....	7
2.1.3 Konsolidering .....	8
2.1.4 Godstransporter i stadsområden .....	9
2.1.5 Intressenter inom stadslogistik .....	9
2.1.6 Policy inom stadslogistik .....	11
2.1.7 Public-Private Partnership inom stadslogistik .....	11
2.2 Utmaningar för mikro-konsolidering inom stadslogistik .....	12
2.2.1 Investering och finansiering .....	12
2.2.2 Policy och intressekonflikter .....	13
2.2.3 Utmaningar för mikro-konsolidering .....	13
2.3 Identifierade framgångsfaktorer .....	14
<b>3. Metod</b> .....	16
3.1 Forskningsinriktning .....	16
3.2 Datainsamling .....	16
3.2.1 Litteratursökning .....	16
3.2.2 Fallstudie .....	16
3.3 Kvalitet .....	18
3.3.1 Validitet .....	18
3.3.2 Reliabilitet .....	19
<b>4. Empiri</b> .....	20
4.1 Nijmegen (Binnenstadservice) .....	20
4.2 Padova (Cityporto) .....	21
4.3 London (Gnewt) .....	22
4.4 Sammanställning av framgångsfaktorer vid införande av godskonsolidering .....	23
4.5 Borås .....	24
<b>5. Resultat och analys</b> .....	25

5.1 Litteraturgenomgång .....	25
5.2 Framgångsfaktorer inom mikro-konsolidering .....	26
5.3 Enkätundersökning .....	27
5.4 Loggning.....	28
<b>6. Diskussion</b> .....	<b>29</b>
<b>7. Slutsats</b> .....	<b>30</b>
7.1 Potentiella utmaningar för Borås Stad .....	31
7.2 Förslag till fortsatt forskning .....	32
Bilagor	



# 1. Introduktion

*Kapitlet inleds med en generell bakgrundsbeskrivning kring problemområdet samt bakgrund till Borås Stads vision om stadsplanering. Vidare redogörs rapportens syfte, frågeställningar och avgränsningar och slutligen beskrivs området kring pilotprojektet följt av en översikt av rapporten.*

## 1.1 Bakgrundsbeskrivning

Godstransporter har en essentiell betydelse för ekonomin och livet i stadsmiljön, utan godstransporter skulle det inte finnas möjlighet för detaljhandel, kontors- och restaurangverksamhet (Lindholm 2013; Allen, Anderson, Browne & Jones 2000). Godstransporter är således en central faktor i beaktningen av stadens hållbarhet. Godstransporter bibehåller stadens ekonomiska aktiviteter men är också ansvarig för ett antal sociala och miljömässiga konsekvenser som hotar den miljömässiga hållbarheten (Allen et al. 2000). Eftersom efterfrågan av gods växer och kommer även i framtiden att fortsätta växa (Macharis & Kin 2017; Browne, Allen, Nemoto, Patier & Visser 2012) samtidigt som befolkningen ökar i städerna ställs det krav på lösningar som tar hänsyn till både den ekonomiska och sociala betydelsen av gods (Macharis & Kin 2017; Allen et al. 2000). Emellertid är merparten av godstransporter ineffektivt lastade, vilket leder till onödig närvaro av godstrafik (Macharis & Kin 2017; Allen et al. 2017). Stadslogistik fokuserar på effektiv transporter av gods med hänsyn till negativa konsekvenser i form av trängsel, säkerhet och miljö (Browne et al. 2012). Trots de negativa effekterna är tillhandahållandet av gods absolut nödvändig för stadens kvalitet och livlighet (Lindholm 2013). Det finns ett behov av att ökad godstransport inte sänker livskvaliteten och attraktiviteten i stadsmiljön, samtidigt som det inte påverkar människors hälsa och det globala klimatet (Browne et al. 2012; Taniguchi 2014). Urbanisering är en trend som har ökat och förväntas att fortsätta öka. År 1950 levde 50 % av befolkningen i stadsområden, vilket ökade till 72 % 2007 och förväntas att bli 85 % av den totala befolkningen 2050 (Lindholm 2012). Betydelsen av godstransporter i stadsområden ökar och godsrelaterade beslut blir allt viktigare. Med flera intressenter som har konflikterande mål blir konsekvenserna av dåligt beslutsfattande allt allvarigare (Anand, Quak, van Duin & Tavasszy 2012). Problemen med stadslogistik beror till stor del på grund av intressenters motstridiga mål och oförmåga att samverka effektivt (Anand, van Duin & Tavasszy 2014; Stathopoulos, Valeri & Marcucci 2012). Trots publicerad forskning inom området finns fortfarande ett behov av studier vilka undersöker mikro-konsolidering av transporter i urban miljö. Enligt Browne, Sweet, Woodburn och Allen (2005) samt Verlinde, Macharis och Witlox (2012) har konsolideringsprojekt en väldigt splittrad framgång och avslutas ofta i förtid efter att bidrag avslutats. Således finns det ett behov att undersöka förutsättningar för mikro-konsolidering att bli ekonomiskt självförsörjande.

Borås Stad har som vision att tredubbla antalet invånare i stadskärnan och utveckla mötesplatser i form av nya parker, grönytor och torg. Samtidigt finns en vision om en ren, snygg och trygg stad genom att göra delar av stadskärnan bilfri (Vision Borås 2025). Baserat på detta, behöver Borås Stad se trafiken i ett helhetsperspektiv för att kunna utveckla en både hållbar och attraktiv stad. Trafikstrategin innefattar hur trafik och godshantering ska utvecklas i stadsområdet för samtliga transportslag. Strategin strävar efter att minska trängsel i stadskärnan genom att optimera flödet och prioritera mellan trafikslag samt skapa förutsättningar för centrala stråk. Trafiksystemet syftar till att tillgodose transportbehovet på ett hållbart sätt och skapa en mer attraktiv stadsmiljö som är säker, trygg och trivsamt (Borås trafikstrategi 2035). Transportsystemet ställer därför krav på att kunna hantera ökad trafik och rörlighet på ett hållbart sätt och samtidigt reducera påfrestningarna på stadens infrastruktur och miljö.

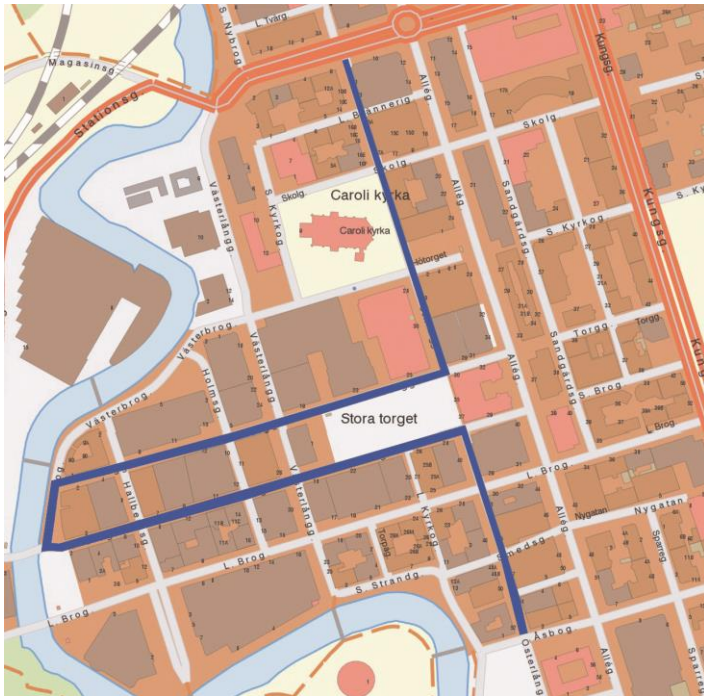
## 1.2 Syfte och frågeställningar

Det primära syftet med examensarbetet är att undersöka mikro-konsolidering för godstransporter i Borås innerstad. Vidare har examensarbetet det sekundära syftet att identifiera kritiska framgångsfaktorer och utmaningar för en lyckad implementation av ett konsolideringsprojekt. Slutligen undersöks även vilka förutsättningar som krävs ur ett beslutsfattandes perspektiv för ett distributionssystem med ett socialt, ekonomiskt och miljömässigt perspektiv.

- *Vilka framgångsfaktorer bör beaktas vid införande av mikro-konsolidering?*
- *Vilka förutsättningar måste finnas för lyckad implementation av mikro-konsolidering?*

## 1.3 Avgränsningar

Rapporten fokuserar på mikro-konsolidering av gods och kommer därför att avgränsa sig från framgångsfaktorer som annars är betydelsefulla för en större konsolideringsterminal. Följaktligen kommer nattleveranser, *low emission zones*, åtkomstbegränsningar (vikt, tid, längd, bredd), lastzoner, trängselskatt inte att tas upp då de inte är applicerbara i samma utsträckning för en mikro-konsolidering. Vidare behandlas inte forskning kring informations- och kommunikationsteknik i det teoretiska ramverket. Mikro-konsolideringsprojektet avgränsas till att endast beröra *last-mile*-transporter av styckegods och innefattar inte livsmedel eller större partigods inom stadsområdet. De geografiska avgränsningarna för pilotprojektet är gatorna Österlånggatan, Stora Brogatan och Torggatan i Borås innerstad, se blå markering i figur 1. Fordonstrafik får framföras på delar av Torggatan, utöver det är gatorna gågator med tillstånd för motortrafik för lastning och lossning av gods. Privata fordon får inte köra på dessa gator på grund av trafikregleringar. Utöver den godstrafik som kör på gatorna rör sig fotgängare och cyklister i området vilket gör gatorna till en livlig plats. Gatorna består till största delen av små och medelstora butiker samt butikskedjor inom detaljhandel och restaurangverksamheter samt barer, caféer, uteserveringar och kontor.



Figur 1: Avgränsade geografiska området för pilotprojektet i Borås.

## 1.4 Disposition

Nedan presenteras en kort beskrivning av rapportens åtta kapitel.

*Kapitel 1* – Introduktion med bakgrund och problembeskrivning till forskningsområdet. Syfte, frågeställningar, avgränsningar och det geografiska området beskrivs.

*Kapitel 2* – Det teoretiska ramverket redogör för vilka vetenskapliga teorier som finns publicerade kring hållbar stadslogistik samt vilka utmaningar som berör implementering av en mikro-konsolidering. Kapitlet presenterar även vilka intressenter som ingår i ett stadslogistiksystem och vilka policys som berör aktörerna.

*Kapitel 3* – Metodavsnittet presenterar forskningsinriktningen, datainsamlingen och vilka metoder som användes, vidare förklaras även studiens validitet och reliabilitet.

*Kapitel 4* – Det empiriska avsnittet beskriver hur implementering av konsolideringsterminal i London, Padova och Nijmegen förändrat stadens stadslogistik samt vilka framgångsfaktorer som identifierats. Vidare presenteras även en fallstudie på Borås stad där stadens trafiksituation samt mål och visioner för framtiden sammanfattas.

*Kapitel 5* – Resultat och analys presenterar en analys av litteraturgenomgången och de framgångsfaktorer som identifierats samt den empiriska datainsamlingen. Slutligen presenteras potentiella utmaningar för en implementation av mikro-konsolidering för Borås Stad.

*Kapitel 6* – Diskussionsavsnittet består av en diskussion kring det teoretiska ramverket och de identifierade framgångsfaktorerna följt av datainsamlingen av enkät och loggning.

*Kapitel 7* – Slutsatsen besvarar rapportens syfte och frågeställningar följt av en presentation av praktiska fördelar för samtliga intressenter inom stadsområdet och ytterligare rekommendationer för Borås Stad.

*Kapitel 8* – Slutligen ges förslag för framtida forskning inom informations- och kommunikationsteknologi och berör vidare rekommendationer för undersökningar av samtliga intressenter samt undersökning för val av fordon, projektets returflöde och alternativ användning av gatuutrymmet.

## 2. Teoretiskt ramverk

*I detta kapitel presenteras rapportens teoretiska ramverk från publicerad forskning för att ge läsaren förståelse för forskningsområdet. Första delen presenterar hållbar stadslogistik med teorier inom konsolidering. Vidare presenteras vilka aktörer och intressenter som ingår inom stadslogistik samt vilka policys som berör forskningsområdet. Avslutningsvis tar det teoretiska ramverket upp utmaningar som bör beaktas vid implementering av en mikro-konsolideringsterminal.*

### 2.1 Stadslogistikssystemet

Stadslogistik är ett komplext system som involverar många intressenter. För att tillfredsställa samtliga behov måste samtliga intressenters preferenser beaktas. Godstransporter är nödvändiga för ekonomin och stadens ekonomiska aktiviteter tillika livet i stadsmiljön, men är samtidigt ansvarig för ett antal sociala och miljömässiga konsekvenser som hotar den miljömässiga hållbarheten. För att uppnå en hållbar stadslogistik behöver den totala sociala kostnaden av godstransport minimeras och samtidigt effektivisera logistiken.

#### 2.1.1 Stadslogistik

På grund av städernas population och omfattande kommers kräver stadsområden stora mängder av varor och tjänster för både kommersiellt- och hushållsbruk. Den växande betydelsen av godstransporter är relaterat till ökningen av stadsbefolkningen och fortsatt ekonomisk tillväxt i stadsområdet, vilket således leder till en ökad efterfrågan av godstransport (Browne et al. 2012). Tillväxten av små paketleveranser har exploderat och allt större andel av godstrafik kör med ineffektiv fyllnadsgrad. (Goldman & Gorham 2005) Tillväxten av e-handel, *business to consumer* belastar logistiksystemet (Taniguchi, Thompsson & Yamada 2016) och *last-mile* av godstransporter ökar kraftigt i en konkurrenskraftig sektor med många oberoende aktörer med låg lastfaktor och små marginaler i en kundfokuserad leveranskultur (Allen et al. 2017). Konkurrensen skapar dessutom duplikat av leveranser i samma område av olika speditörer vilket skapar överflödiga närvaro av godstrafik (Allen et al. 2017). Dessutom har återförsäljare och butiker antagit en *just-in-time*-logistik för att hålla nere lagernivåer och på så sätt reducera lager- och lagringskostnader. Det medför en ökning av antal transporter samtidigt som godsvolymer har minskat (Anand, van Duin, Quak & Tavasszy 2015; Taniguchi & van der Heijden 2000; Olsson & Woxenius 2014). Stadslogistik är ett komplext system där godstransporter använder samma område som passagerare reser och fotgängare rör sig. Godstransporter i stadsmiljö innefattar både hämtning och leverans i detaljhandeln, paket- och kurirtjänster och avfallstransporter samt transporter inom byggindustrin och andra typer av transport (Russo & Comi 2010; Dablanc 2007).

Godstransporter och logistik i stadsmiljö handlar oftast om *last-mile*-leveranser i försörjningskedjan och företags strategier behöver konfronteras med stadens kollektiva intresse för godstransport och logistik (Russo & Comi 2012). Godstransporter är en stor

bidragande faktor till en ohållbar stadslogistik. Transport av gods står för 40 % av all luftförorening i stadsmiljön, dock är det endast 10-18 % av andelen fordon som står för godstransporter (Lindholm 2014; Dablanc 2007). Enligt Ogden (1992) fokuserar stadslogistik på att förbättra effektiviteten av godstransporter i stadsmiljö och samtidigt reducera trafikträngsel och miljöpåverkan. Övergripande har stadslogistik som mål att reducera den totala sociala kostnaden av godstransporter inom stadsmiljön. Vidare definierar Taniguchi (2014) stadslogistik som:

*”The process for totally optimising the logistics and transport activities by private companies with support of advanced information systems in urban areas considering the traffic environment, the traffic congestion, the traffic safety and the energy savings within the framework of a market economy.”*

(Taniguchi 2014, s. 311)

Med hänsyn till returflödet av gods definierar *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD 2003) stadslogistik följande: *“The delivery of consumer goods (not only by retail, but also by other sectors such as manufacturing) in city and suburban areas, including the reverse flow of used goods in terms of clean waste.”* (OECD 2003, s. 19).

Enligt Ogden (1992) behöver sex mål tillfredsställas för att uppfylla en hållbar stad som minimerar den totala sociala kostnaden av godstransport (Tabell 1).

Tabell 1: Översikt för mål inom stadslogistik. Sammanfattad från Ogden (1992)

Mål	Beskrivning
Ekonomi	Utveckla och förbättra transportsystemet för att förbättra lokal, regional och nationell ekonomi.
Effektivitet	Reducera operationskostnader i transportsystemet.
Vägsäkerhet	Minimera skador och olyckor på människor och infrastruktur.
Miljö	Begränsa buller, vibrationer och luftföroreningar.
Infrastruktur och förvaltning	Utforska bestlutsfattandes inflytande genom skatter och regleringar samt vägbyggande och underhåll i relation till godstransporter i stadsmiljö.
Stadsstruktur	Fokusera på interaktionen mellan transporter och stadens struktur, storlek, vägutnyttjande och effekterna på transportkostnader.

Målen i tabell 1 söker att reducera kostnaden för stadsområdets godstransporter och kan även ses som problem inom stadslogistik. Stadslogistik har kommit till att bli en grundläggande komponent i stadsplaneringen. Vidare menar Taniguchi och Van Der Heijden (2000) att rationaliseringen av godstransporter i stadsmiljöer är vital för en hållbar ekonomisk tillväxt.

## 2.1.2 Hållbara transporter

I samband med ett stort globalt fokus på hållbar utveckling behövs en strategi med kontinuerliga och långsiktiga åtgärder för att förbättra livskvaliteten i stadsområdet genom att hantera och använda av resurser effektivt i syfte att skapa hållbara samhällen (Russo & Comi 2010). Således behöver det skapas en hållbar utveckling som tillfredsställer dagens behov utan att äventyra kommande generationers möjlighet att tillfredsställa sina behov (Brundtland 1987). Vidare definierar OECD hållbara transporter:

*“Does not endanger public health or ecosystems and meets needs for access consistent with (a) use of renewable resources below their rates of regeneration, and (b) use of non-renewable resources below the rates of development of renewable substitutes”*

(OECD 1996, s. 12)

Den snabba ökningen av godstransporter i stadsmiljöer bidrar till trafikstockningar, luftföroreningar, buller och ökade logistikkostnader och därmed högre priser på produkter (Russo & Comi 2010; Browne et al. 2012). Godstransporter i stadsmiljö står för 32 % av energianvändningen och 40 % av alla CO<sub>2</sub>-utsläpp av trafiken och upp mot 70 % av övriga föroreningar (Russo & Comi 2012). Hållbara transporter omfattar åtgärder för att minska behovet av trafik och skapa energieffektiva och miljövänliga transporter samtidigt som rörlighet och säkerhet beaktas med hänsyn till framkomlighet samt miljö kvalitet och attraktionskraft i stadsmiljö (Jabareen 2006; Goldman & Gorham 2005). Ett hållbart system för stadslogistik har följande specifika mål enligt Behrends, Lindholm och Woxenius (2008):

- Att säkerställa den tillgänglighet som transportsystemet erbjuder till alla typer av godstransport.
- Att minska luftföroreningar, växthusgasutsläpp, avfall och buller till nivåer utan negativa effekter på medborgare eller miljö.
- Att förbättra resurs- och energieffektivitet samt kostnadseffektivitet vid godstransport, med hänsyn till externa kostnader.
- Att bidra till att öka stadsmiljöns attraktivitet och kvalitet genom att undvika olyckor och minimera användningen av mark utan att äventyra medborgares rörlighet.

Strategier som ökar transportsystemets effektivitet och reducerar de negativa effekterna från godstransporter är ett av de mest effektivaste sätten att göra framsteg mot hållbarhetsmål. Transportaktiviteter har flera konsekvenser relaterade till hållbarhet och det är viktigt att identifiera strategier som hjälper till att uppnå flera mål och undvika de strategier som bara löser ett problem samtidigt som de förvärrar andra (Russo & Comi 2012). Hållbara lösningar inom stadslogistik löser således problemen i stadskärnan och dess främsta mål är att undersöka lösningar som minskar de negativa effekterna av godstransporter utan att negativt påverka stadens liv (Russo & Comi 2012). Ett effektivt distributionssystem bidrar till konkurrenskraftigheten i ett stadsområde och är således ett centralt element i statsekonomi, både för ekonomiska intäkter och sysselsättning (Russo & Comi 2010).

### 2.1.3 Konsolidering

En konsolideringsanläggning beskrivs av Browne et al. (2005) som en terminal där gods från flera speditörer samlas och sorteras för att sedan distribueras ut till det berörda geografiska området med miljövänliga fordon. Till följd av konsolidering behöver inte speditörernas leveransfordon i samma utsträckning ta sig in i städerna som idag ofta är överbelastade av trafik. Likt Browne et al. (2005) menar Olsson och Woxenius (2013) att konsolidering fungerar som cross-docking där små försändelser omlastas för att maximera distributionsfordonets lastfaktor och på så sätt minska antalet körkilometrar. Olsson och Woxenius (2013) menar att syftet är att samordna försändelser för det geografiska området, exempelvis en stad, eller fungera som ett gränssnitt mellan långdistanstransporter och transporter inom stadsområdet. Genom en konsolideringsanläggning kan fördelar av långdistansfordon fortfarande utnyttjas men de nackdelar som uppstår i samband med att de användas i stadsmiljö reduceras eftersom de ersätts med miljövänligare transporter såsom eldrivna fordon (Rooijen & Quak 2010; Browne et al. 2005). Vidare menar Browne et al. (2005) att användning av en konsolideringsterminal kan ge positiva effekter på ekonomi, miljö och den sociala omgivningen.

Ur ett ekonomiskt perspektiv kan konsolidering bidra till att transportkostnader per paket blir lägre eftersom lastfaktorn för varje fordon maximeras jämfört med ett stort antal speditörer med låg lastfaktor distribuerar godset (Browne et al. 2005). Som tidigare nämnt är en effekt av konsolidering att färre leveranser in till stadskärnan är nödvändiga på grund av högre lastfaktor i fordonen. Ett resultat av att godset istället distribueras av en enskild speditör är att belastningen och arbetskraven vid leveranstillfället hos mottagaren blir mindre. Det leder i sin tur till förbättringar på personalplaneringen och produktiviteten hos mottagaren (Browne et al. 2005; Rooijen & Quak 2010 ). Till följd av konsolidering reduceras tung trafik i stadsområdet för att fokusera på miljömässiga transportalternativ som släpper ut mindre växthusgaser. Följaktligen bidrar konsolidering även till ökad trafiksäkerhet, bättre livskvalité och mindre trafik i städerna. Genom att köra med färre fordon och öka fyllnadsgraden kommer antalet onödiga transporter i städer att minska, vilket i sin tur leder till mindre utsläpp (Gogas & Nathanael 2016). Enligt Allen, Browne, Woodburn och Leonardi (2012) minskas också den tid som spenderas på lastzoner och vägutrymme i samband med godskonsolidering, något som i sin tur minskar trafikstockningar och buller i stadsmiljön.

#### *Värde-adderande tjänster*

Utöver samlastningen som är konsolideringsanläggningens primära funktion kan terminalen erbjuda värde-adderande tjänster till de anslutna kunderna (Browne et al. 2005; Allen, Browne, Woodburn & Leonardi 2014). Tjänsterna som erbjuds kan vara extern lagerhållning för ökat butiksutrymme, returhantering av varor och avfall, uppackning samt förbereda produkterna för försäljning i form av märkning, upphängning etc. Ett distributionssystem som utöver godsleverans erbjuder värde-adderande tjänster får större konkurrenskraft, förbättrar möjligheten att finansiera verksamheten samt bygga starka relationer med kunderna (Allen et al. 2014).



## 2.1.4 Godstransporter i stadsområden

Förändringen mot ny fordonsteknik kommer att vara grundläggande i målet mot koldioxidfri stadslogistik (Macharis & Kin 2017) samtidigt som godstransporter i stadsområden når ohållbara nivåer när det gäller ekonomisk effektivitet och inverkan på livskvalitet (Arvidsson & Browne 2013). Studier visar att under den totala ägandekostnaden konkurrerar elektriska fordon med dieselvarianter med en lastvikt under 1000 kg (Macharis & Kin 2017). Ytterligare finns det fördelar i form av lättare parkering och ses även som säkrare av allmänheten (Melo, Baptista & Costa 2014). Det finns stora miljöfördelar med mindre eldrivna fordon samtidigt som de är exemplariska inom trånga stadsområden (Allen et. al 2012). Andra sociala och miljömässiga fördelar kan innefatta mindre buller genom användning av eldrivna fordon, minskning av konflikter mellan fordon och andra trafikanter samt ökad säkerhet för fotgängare (Browne, Allen & Leonardi 2011; Melo, Baptista & Costa 2014). Mindre eldrivna fordon leder till bättre resultat än lastbilar när det gäller trafik, energi och miljö för samtliga intressenter som direkt påverkas av stadslogistikens verksamhet och kan således bidra till bättre livskvalitet i städerna (Melo, Baptista & Costa 2014).

## 2.1.5 Intressenter inom stadslogistik

Betydelsen av godstransporter i stadsområden ökar och godsrelaterade beslut blir alltmer grundläggande. Med flera intressenter som har konflikterande mål blir konsekvenserna av dåligt beslutsfattande allt allvarligare (Anand et al. 2012). Även om intressenterna delar samma mål inom godstransport, krockar ofta deras individuella intressen. För den privata sektorn är det den totala transportkostnaden som är av högsta intresse medan den offentliga sektorn strävar efter att reducera den totala sociala kostnaden (Ogden 1992). Stadslogistik har kommit att bli ett stort problem i stadsplaneringen (Stathopoulos, Valeri & Marcucci 2012) och för att vidta åtgärder med godstransporter i stadsområden är det nödvändigt att involvera samtliga intressenter (Lindholm & Blinge 2014). Komplexiteten inom fördelningen av godstransporter och konflikter mellan intressenter kräver en allomfattande lösning. Det är ett faktum att problemet består på grund av det höga antalet intressenter som berörs, invecklade transportrutter och diversiteten av gods (Stathopoulos, Valeri & Marcucci 2012). Effektiviteten i ett stadslogistiksystem påverkas av motstridiga intressen mellan intressenter och dess ovilja att värdesätta systemets effektivitet över personliga mål. Samtidigt tas beslut med begränsad information och av olika intressenter i ett ömsesidigt beroende system (Anand, van Duin & Tavasszy 2016).

Lindholm (2014) menar att genom kommunikation och samarbete minskar barriären mellan de olika intressenterna. Särskilt då det är ett komplext system av aktörer och faktorer som måste beaktas vid planering av godstransporter i stadsområden. Enligt Anand, van Duin och Tavasszy (2016) är lösningen till att förstå orsakerna till ineffektiviteten i stadslogistiken följaktligen att förstå samspelet mellan intressenter i systemet. För att hitta en synergi mellan intressenterna måste ett holistiskt perspektiv antas och få en helhetssyn för att därefter urskilja orsakerna till problemen. Ballantyne, Lindholm och Whiteing (2013) menar att alla

aktörer är intressenter, men alla intressenter är inte aktörer och definierar intressenter på följande sätt:

*“Stakeholders are all that have an interest in the system of urban freight transport (individuals, groups of people, organisations, companies, etc.); whereas actors are those that have a direct influence on the system. Therefore, all actors are stakeholders, but not all stakeholders are actors.”*

(Ballantyne, Lindholm och Whiteing 2013, s. 98)

Ballantyne, Lindholm och Whiteing (2013) samt Quak och Tavasszy (2011) antyder att intressenterna i stadslogistik har en direkt påverkan på ett komplext transportsystem då en lösning för en intressent ofta skapar ett problem för en annan och beskriver intressenterna på följande sätt:

- *Administrator* – Kommunen skapar möjligheter och hinder genom regleringar för att upprätthålla ett attraktivt stadsområde och öka livskvaliteten för att samtidigt attrahera företag och besökare. Vilket innebär en betoning på att minska lastbilstrafik och dess obehag samt öka luftkvaliteten i stadsområdet.
- *Supplier* – Omfattar de aktörer som skickar varor och fokuserar på att öka sin effektivitet och konkurrenskraft.
- *Carriers* – Godstransportörer fokuserar på kostnad- och resurseffektivisering och påverkas i stor grad av regleringar, vilket kan resultera i kostnadsökningar.
- *Receivers* – Innefattar kontor, butiker, restauranger men också slutkonsumenter. Mottagarna har intresse i flera olika aspekter av godstransporter såsom ett attraktivt och konkurrenskraftigt stadsområde samt pålitliga leveranser som påverkar stadsområdet minimalt.
- *Residents, Visitors* – Invånare och besökare vars intresse är en väl tillgänglig, behaglig och livlig stadskärna med pålitlig tillgång till varor utan negativ påverkan av godstransporter.

Vidare har kommunen också ett intresse i att reducera trängsel och global luftförorening. Leverantörer vill ha ett distributionssystem med pålitliga leveranser till låg kostnad och slutligen vill även butiker och konsumenter ha ett trevlig och livlig miljö för shopping i stadskärnan (Quak & Tavasszy 2011). För att utveckla genomförbara och praktiska lösningar för transportproblem i städer är det vitalt att undersöka samtliga intressenters preferenser. Det är således grundläggande att förstå vad de väsentliga motiven bakom aktörerna är. Vidare är det avgörande att erkänna och förstå olika intressenters problem avseende godstransporter för att framgångsrikt införa ett stadslogistikssystem (Stathopoulos, Valeri & Marcucci 2012).

### 2.1.6 Policy inom stadslogistik

Offentliga beslutsfattare behöver behålla och främja hållbarhet, rörlighet och livskvalitet i stadsområdet samtidigt som distributionssystemet säkerställer transporten av varor och på så sätt effektivt betjänar stadens behov. Till följd av detta vill de offentliga beslutsfattarna främja miljövänliga distributionslösningar som samtidigt tillfredsställer både samhälle och distributionsföretag (Melo, Baptista & Costa 2014; Schönfeld & Bertolini 2017). Lokala myndigheter behöver utveckla policys kring stadstransporter och om möjligt utforma åtgärder som leder till minskningar av miljöpåverkan av godstransporter utan att förvärra effektiviteten. Generellt har det lagts alltför stor vikt på att begränsa godstransporter, således måste framtida åtgärder kunna genomföras med balans till både miljömässiga och ekonomiska överväganden med hänsyn till de externa samhällskostnaderna (Allen et al. 2000; Lindholm & Blinge 2014). Dock behandlas godstransporter ofta som ett problem i städer och motarbetas genom regleringar och restriktioner. Emellertid är godstransporter en vital process för att en stad ska växa och frodas (Lindholm & Blinge 2014). Samtidigt kämpar växande städer med olika konkurrerande roller som *public space* behöver uppfylla: mötesplatser, offentliga och politiska områden, utrymme för boende och handel. Det offentliga stadsområdet är således betydelsefullt eftersom det uppfyller en rad viktiga funktioner i form av social integration, kulturell mångfald, miljö, stadsutveckling och ekonomisk styrka (Schönfeld & Bertolini 2017).

Myndigheter har möjlighet att tillåta en mer varierad och inkluderande beslutsprocess om vem som kan använda ett utrymme, vilka regleringar som är nödvändiga och vilka regleringar som bör upphävas (Schönfeld & Bertolini 2017). För att identifiera omfattningen måste myndigheter involvera och samarbeta med privata aktörer i beslutsprocessen. Aktörers roll i implementationen av åtgärder inom godstransporter växer allt mer och är avgörande för ett framgångsrikt genomförande (Nordtømme, Bjerkan och Sund 2015). För att underlätta införandet av policy är det väsentligt att urskilja samtliga intressenters problem och konflikter (Stathopoulos, Valeri & Marcucci 2012). Studier visar enligt Schönfeld & Bertolini (2017) att problemlösningar inriktade på en enda aspekt ofta misslyckas då det tenderar att dyka upp oväntade bieffekter. Eftersom transportaktiviteter har flertal konsekvenser relaterade till hållbarhet är det viktigt att identifiera strategier som hjälper till att uppnå flera mål och undvika lösningar som löser ett problem utan att förvärra andra (Russo & Comi 2012). Samtidigt som samtliga intressenter är involverade och samarbetar inom beslutsfattandet (Nordtømme, Bjerkan och Sund 2015).

### 2.1.7 Public-Private Partnership inom stadslogistik

Logistiska aktiviteter och distribution sker många gånger av privata aktörer men de kommunala beslutsfattande har ett ansvar för hur staden påverkas av godstransporter, exempelvis i form av utsläpp och trängsel. I många fall informeras de privata aktörerna inom godsdistribution av kommunen vilka lagar och regleringar som de måste förhålla sig till utan möjlighet att själva påverka utfallet (Browne, Nemoto, Visar & Whiteing 2004). Med *Public-Private Partnership* (PPP) kan ett bättre samarbete och förståelse mellan de involverade

aktörerna uppnås. Genom PPP kan privata och offentliga aktörer långsiktigt samarbeta för att finansiera, underhålla och tillhandahålla tjänster. Som ett resultat av samarbetet mellan privata och offentliga aktörer minskar investeringar från den offentliga sektorn samtidigt som kompetens från de privata aktörerna kan utnyttjas (Browne et. al 2004).

## **2.2 Utmaningar för mikro-konsolidering inom stadslogistik**

I och med komplexiteten i ett stadslogistiksystem uppkommer både ekonomiska och praktiska utmaningar. För att kunna ta rätt beslut behöver beslutsfattare ha kunskap om målkonflikter mellan intressenter och vilka utmaningar som behöver tas i åtanke vid implementation av mikro-konsolidering och hur projektet ska bli ekonomiskt självfinansierat.

### **2.2.1 Investering och finansiering**

En utmärkande framgångsfaktor är att konsolideringsterminaler och dess verksamhet skall vara ekonomiskt lönsam. Tidigare konsolideringsprojekt har många gånger misslyckats och inte överlevt när subventioner från myndigheter avtagit. Många projekt har riktat för stort fokus mot att uppvisa den tekniska och operativa genomförbarheten utan att ta hänsyn till de ekonomiska parametrarna (Nordtømme, Bjerkan & Sund 2015; Quak, Balm & Posthumus 2014). Både Nordtømme, Bjerkan och Sund (2015) samt Quak, Balm och Posthumus (2014) menar att en väl utarbetad finansiell modell är grundläggande för att skapa acceptans hos potentiella intressenter. Verksamhetens inledningsfas kan många gånger vara dyr på grund av att den önskade volym ej är uppnådd, något som investerare bör vara medvetna om (Leonardi, Browne, Allen, Bohne & Ruesch 2014). Genom att visa fördelar med konsolidering och redogöra för hur verksamheten skall bli lönsam på lång sikt menar Quak, Balm och Posthumus (2014) att chansen till fortsatta investeringar och samarbeten ökar. För att stärka ekonomin och öka intäkterna bör konsolideringsterminalen tillhandahålla värde-adderande tjänster, det vill säga tjänster som mottagaren kan ha nytta av och är villiga att betala för, se kapitel 2.1.3, (Browne et al 2005; Allen, Browne, Woodburn & Leonardi 2014). Potentiella intäkter från värde-adderande tjänster stärker kundrelationer och bidrar till finansieringen av verksamheten (Allen et. al 2014).

Användningen av en konsolideringsterminal leder till kostnadsbesparingar för speditörerna på grund stora tidsbesparingar och reducerade driftkostnader. I Nijmegens (Holland) används besparingarna för att ekonomiskt stötta stadsdistributionen och konsolideringsterminalen genom att motivera det som *Corporate Social Responsibility*-arbete (CSR) (Rooijen & Quak 2010). För att uppnå maximal potential är extern finansieringen avgörande och statliga subventioneringar nödvändiga i inledningsfasen av ett konsolideringsprojekt (Browne et al. 2005; Rooijen & Quak 2010). Utan ekonomiskt stöd ökar risken för att implementeringen misslyckas. Det ekonomiska stödet kan gradvis minskas när konsolideringsterminalens marknadsandelar ökar och når ett stadium där det blir självförsörjande (Allen et al. 2012).

## 2.2.2 Policy och intressekonflikter

De huvudsakliga åtgärderna inom stadslogistik är tidsrestriktioner, trängselskatt, fordonsbegränsningar, *low-emission-zones*, incitament till transportoptimeringar och tillstånd för lastzoner eller gator (Russo & Comi 2010). Dock förklarar speditörer och leverantörer att dessa policyer är deras största problem i att tillhandahålla gods i stadsområdet på ett effektivt sätt (Quak & Tavasszy 2011). Myndighetens huvudsakliga skäl till att införa trafikåtgärder är att se till att trafiken i stadsområdet inte äventyrar medborgares hälsa och livskvalitet (Lindholm & Blinge 2014), således framkommer det en intressekonflikt intressenterna emellan.

Inom stadslogistik leder åtgärder som endast fokuserar på en intressents problem ofta till nya problem uppstår för andra intressenter (Quak & Tavasszy 2011). Eftersom stadslogistik är komplext är det avgörande att identifiera strategier som löser flera problem och undviker strategier som endast löser ett problem samtidigt som de förvärrar andra (Russo & Comi 2012). Enligt Taniguchi (2014) kan en konsekvens av genomförandet av förbud mot stora lastbilar vara att antalet små lastbilar istället ökar vilket leder till ännu mer trafik och negativ miljöpåverkan. En grundläggande faktor att tänka på vid genomförandet av policyer för stadslogistik är komplexiteten och att det ofta bildas intressekonflikter mellan intressenterna (Quak & Tavasszy 2011). Att övervinna dessa intressekonflikter är extremt krävande, eftersom många aktörer är mer bekymrade om vad de kan förlora än vad de kan vinna (Nordtømme, Bjerkan och Sund (2015). Det är därför nödvändigt att intressenter kommunicerar för att hitta lösningar som passar flera perspektiv snarare än lösningar som bara har positiva effekter för en part (Lindholm & Blinge 2014).

## 2.2.3 Utmaningar för mikro-konsolidering

Utöver miljöskadliga utsläpp och buller bidrar också godstransporter till trafikstockningar och trängsel inom städerna som i sin tur äventyrar säkerheten för såväl fotgängare, cyklister och bilister. Trots den negativa inverkan på staden, miljön och invånarna visar forskning på att effektiviseringar och utveckling kring godstransporter i städerna inte prioriteras även om beslutsfattande är ytterst medvetna om problemet. Myndigheter och kommuner lägger ett större fokus på kollektivtrafik, bilanvändning och övriga transportmedel. Svenska städer har sällan ansvariga personer för godstransporter på grund av bristande motivation och kunskap inom området. Ökade krav på minskade utsläpp och mindre trängsel i städerna gör att politiker och involverade aktörer behöver ta frågan på större allvar (Lindholm & Blinge 2014). Emellertid menar både Browne et al. (2005) samt Lindholm och Blinge (2014) att kunskapsbrist kring problematiken vid godstransport i städerna kan bero på avsaknaden av statistik. Vidare menar Rooijen och Quak (2010) att speditörerna måste övertygas om att förändra sitt nuvarande sätt att distribuera gods i städerna samt visa för mottagarna, som idag vanligtvis är omedvetna om problematiken och att de är involverade i ett ohållbart transportsystem, vad fördelarna med konsolideringen är. När det finns insamlad data som visar förändringarna av det nya distributionssystemet blir fördelarna ännu tydligare, vilket har en avgörande betydelse för beslutsfattarna (Leonardi et al. 2014). Det positiva resultatet av att

distribuera gods via en konsolideringsterminal måste kommuniceras tydligt och bli synligt för allmänheten och de involverade intressenterna, såsom speditörer, beslutsfattande och potentiella kunder (Leonardi et al. 2014; Rooijen & Quak 2010; Nordtømme, Bjerkan & Sund 2015). Vidare belyser också Nordtømme, Bjerkan och Sund (2015) vikten i att göra faktabaserade analyser för potentiella vinster av konsolidering, något som även Browne et al. (2005) uppmärksammar i sin forskning.

Leonardi et al. (2014) menar att nya distributionssystem i stadsmiljö många gånger är väldigt dyra per levererat paket i inledningsfasen eftersom de testas i liten skala. Det huvudsakliga syftet med många pilotprojekt har varit att visa den tekniska möjligheten och problemlösningen medan de ekonomiska parametrarna varit av sekundärt intresse. Det bör beaktas av potentiella investerare när beräkningar för de långsiktiga kostnaderna görs eftersom lönsamheten i inledningsfasen inte kalkylerats. Är kostnaderna överkomliga för kunderna samtidigt som det finns lönsamhet hos operatörerna ökar chansen att lyckas med implementeringen och den långsiktiga driften. Enligt Nordtømme, Bjerkan och Sund (2015) samt Browne et al. (2015) ligger en av de största utmaningarna i att det skall finnas trovärdiga och faktabaserade finansiella och affärsmässiga modeller samt att det finns en tydlig organisationsstruktur för att leda driften och utvecklingen av konsolideringsterminalen.

Utöver att tydligt visa fördelarna av konsolidering för involverade aktörer samt redogöra hur finansieringen och styrningen av verksamheten skall gå till är det nödvändigt att säkerställa att det finns en tillräckligt stor godsvolym (Rooijen & Quak 2010). Godsvolymen är en kritisk faktor eftersom det många gånger anses vara ett av huvudproblemet till att verksamheten inte lyckas bli ekonomiskt hållbar (Verlinde, Macharis, & Witlox 2012). Vidare beskriver Nordtømme, Bjerkan och Sund (2015) att den geografiska platsen för konsolideringsterminalen kan ha avgörande roll för framgången. Platsen bör ha närhet till slutmottagaren samtidigt som det finns enkla avlastningsmöjligheter för stora lastbilar vilket även Rooijen och Quak (2010) belyser i sin forskning.

### **2.3 Identifierade framgångsfaktorer**

Litteraturgenomgången har identifierat elva starka framgångsfaktorer från publicerade vetenskapliga artiklar. Tabell 2 visar att flera forskare stödjer varandras resultat och menar att de identifierade framgångsfaktorerna har en avgörande roll vid implementeringen av en mikro-konsolideringsterminal. Framgångsfaktorerna bidrar till att underlätta driften och skapa långsiktig lönsamhet inom verksamheten.

Tabell 2: Identifierade nyckelparametrar inom godskonsolidering

	Insatsernas engagemang	Samarbete mellan insatser	Public-private partnership	Ekonomiskt stöd av lokala myndigheter	Andret anslutna kunder	Neutralt ägarskap	Reutricke	Val av fordon	Ekonomisk självskjande	Geografisk plats för konsolideringscentralen	Värde-adderade tjänster
Allen, Browne, Woodburn & Leonardi (2012)	X		X					X	X		X
Allen et al. (2014)											X
Anand, van Duin och Tawasszy (2016)	X	X									
Browne, Nemoto, Visar & Whiteing (2004)	X	X									
Browne, Sweet, Woodburn & Allen (2005)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Brown, Allen & Leonardi (2011)						X					X
Dablanc, (2007)	X										
Jorna (2013)			X								X
Leonardi (2013)				X			X				
Leonardi et al. (2014)	X	X	X		X			X	X	X	
Lindholm (2014)	X	X	X								
Lindholm & Blinge (2014)	X	X									
Macharis & Kin (2017)	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Melo, Baptista & Costa (2014)							X				
Nordtømme, Bjerkan & Sund (2015)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Olsson & Woxenius (2014)										X	
Quak, Balm & Posthumus (2014)			X					X	X		
Rooijen & Quak (2010)			X	X					X	X	X
Schönfeld & Bertolini (2017)	X	X	X	X							
Stathopoulos, Valeri & Marcucci (2012)	X	X									
Taniguchi (2014)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Vaghi (2013)					X					X	
Van duin, Quak & Muñozuri (2010)			X	X	X	X	X	X	X	X	X
Visser et al. (2014)							X				

### 3. Metod

*I detta kapitel presenteras rapportens forskningsinriktning följt av datainsamling och vilka metoder som användes. Vidare förklaras kvaliteten av metoden i form av validitet och reliabilitet.*

#### 3.1 Forskningsinriktning

För att besvara rapportens frågeställningar behövs ett teoretiskt ramverk skapas för att undersöka förutsättningar inom mikro-konsolidering och identifiera kritiska faktorer samt utmaningar för en lyckad implementation av ett konsolideringsprojekt. För att utvärdera det teoretiska ramverket har det genomförts en fallstudie på Borås stad för att se hur väl det går att applicera teorin i verklighet. Vidare analyseras sekundär data från tre europeiska städer med framgångsrika konsolideringsprojekt för att identifiera ytterligare framgångsfaktorer. Utöver litteratursökning har datainsamlingen kompletterats med en enkätundersökning, intervjuer, dokument och observationer med involverade intressenter.

#### 3.2 Datainsamling

Den empiriska datainsamlingen skedde genom en kvalitativ ansats och samlades in genom enkät, intervjuer, dokument, observationer, litteratursökningar, loggning och fallstudie. Den teoretiska datainsamlingen skedde genom en litteratursökning. I de följande avsnitten beskrivs litteratursökning, enkäter och loggning, intervjuer och observationer samt dokument mer på djupet.

##### 3.2.1 Litteratursökning

Rapportens teoretiska ramverk bygger på en analys av publicerade vetenskapliga artiklar. Litteratursökningen är delvis baserad på nyckelord som "*City distribution*", "*Urban logistics*", "*Urban freight transport*", "*Stakeholder urban planning*" och "*Sustainable transport*" i databaserna Primo, Emerald insight, Science direct, Google Scholar och Elsevier. Vidare har data hämtats från konsolideringsprojekt ifrån Bestufs och Civitas. Dessutom har även böcker använts som litteratur till det teoretiska ramverket och metodavsnittet. Då *city logistics* tillsammans med *sustainable urban logistics* tämligen är ett relativt nytt koncept fokuserar litteratursökningen på aktuell forskning. De empiriska data för sammanfattningen av framgångsrika konsolideringsprojekt samlades in genom Bestufs, Civitas och vetenskapliga artiklar.

##### 3.2.2 Fallstudie

De empiriska data för fallstudien i Borås stad samlades in från logistik konsulter, handläggare inom Borås Stad, fastighetsrepresentanter och butikschefer. De kvalitativa data samlades in



från intervjuer, deltagande observationer, enkät och dokument, medan den kvantitativa delen samlades in genom en loggning av paketvolymen. Yin (2014) nämner att genom att använda flera olika källor och metoder ökar den generella validiteten på fallstudien.

### *Enkät och loggning*

En webbaserad semi-strukturerad enkät utformades med hjälp av verktyget SurveyMonkey för att genomföra studien tidseffektivt, öka svarsfrekvensen och även ge respondenten utrymme för att ta sin tid till att svara. Det ansågs att respondenten inte skulle ha tid att avsätta vid besöket och även att de inte alltid var närvarande vid det fysiska utskicket tillsammans med loggningen. Eftersom syftet med enkäten var att samla data från butikerna som utgör en av intressenterna inom stadslogistik, skapades en semistrukturerad enkät för att förstå respondentens subjektiva åsikter, se bilaga 1. Detta passar syftet väl då Trost och Hultåker (2016) menar att en kvalitativ studie är rimlig om intresset ligger i att förstå människors sätt att resonera eller reagera, eller urskilja varierande handlingsmönster. För att få en uppfattning av hur stora volymer av paket som skickades gjordes även en kvantitativ loggning där respondenten ombads att fylla i typ av lastbärare, godsmängd, godstyp, speditör och tidpunkt när ankomsten av gods skedde under en treveckorsperiod. Tidsperioden valdes för att fånga upp variation och undvika enstaka avvikelser. Trost och Hultåker (2016) menar att en kvantitativ studie passar väl vid granskning av volymer och till exempel för att urskilja andel procent av antal speditörer. Loggningen skickades ut som ett fysiskt dokument som sedan inhämtades efter loggningsperioden. Utformningen av loggningslistan hittas i bilaga 2.

Enkäten utformades med en hög standardisering då samtliga respondenter fick samma svarsalternativ och uteslöt således variation bland frågorna (Trost & Hultåker 2016). Dock fick respondenterna ett alternativ ”övrigt” på vissa frågor samt möjlighet att kunna uttrycka sig i skrift, därav anses enkäten som semi-strukturerad. Innan enkäten skickades ut gavs återkoppling på frågorna från handledare och konsult för att öka kvaliteten på frågorna. Före utskicket av enkät och loggning skickades det även ut ett följebrev och vykort med information för att förklara syftet och motivera respondenten att svara, vilket även rekommenderas av Trost och Hultåker (2016). I syfte att öka svarsfrekvensen skickades det även ut en påminnelse under svarsperioden för att ytterligare uppmana respondenten till att delta i enkätundersökningen.

### *Intervjuer och deltagande observationer*

Intervjuer och deltagande observationer i workshops har präglats av en låg grad av standardisering och struktur. Patel och Davidsson (2012) menar att det ger intervjupersonen en fri tolkning beroende på sin egen inställning eller tidigare erfarenheter. Intervjufrågorna har således mestadels formulerats under intervjun och i den ordning som ansetts vara lämplig vid tillfället. Enligt Yin (2014) är intervjuer en av de centrala källorna i fallstudier och liknar mer guidade konversationer än strukturerade frågor. Den låga graden av standardisering motiveras med att det inte finns intresse av att jämföra eller generalisera svaren utan valts att koncentrera på maximalt svarsutrymme för en kvalitativ intervju. Vilket styrks av Patel och Davidsson (2012) som menar att en kvalitativ intervju har låg grad av strukturering då det ges möjlighet att svara helt med egna ord. Kvale (1997) menar att en kvalitativ intervju försöker

upptäcka ämnen eller fenomen från livsvärlden ur den intervjuades egna perspektiv och söker således beskrivningar av specifika situationer. Genom att vara en deltagande observant är observanten inte bara en passiv observatör utan kan anta olika roller och även delta i det som studeras (Yin 2014). Vidare menar även Yin (2014) att deltagande observationer ger möjlighet att uppleva fenomen inom en fallstudie istället för en extern observation. Således ger det ett ovärderligt perspektiv som möjliggör en exakt beskrivning av ett fenomen. Den kvalitativa ansatsen speglar rapportens ändamål väl då intresset ligger i ämnen ur den intervjuades perspektiv och erfarenheter.

#### *Dokument*

Yin (2014) nämner flertal varianter av dokument och menar att för fallstudier är användningen av dokument att bekräfta och komplettera belägg från andra källor, ifall dokumenten motsäger andra källor behövs ämnet studeras djupare. Yin (2014) menar att dokument spelar en tydlig roll i datainsamling för fallstudier och sökningar efter relevanta dokument. Dokumenten som använts i studien är administrativa dokument från kommunen i form av strategier, visioner och rapporter.

### **3.3 Kvalitet**

Inom kvalitativ forskning menar Patel och Davidsson (2012) att validitet och reliabilitet är sammanflätade och använder sällan begreppet reliabilitet utan begreppet validitet får istället vidare innebörd. Ytterligare menar Patel och Davidsson (2012) att varje kvalitativ forskningsprocess är unik och det är svårt att fixera regler och procedurer för att säkerställa validitet och reliabilitet. Vidare beaktas därför både validitet och reliabilitet.

#### **3.3.1 Validitet**

Enligt Patel och Davidsson (2012) relaterar validiteten inte till enbart till datainsamlingen i en kvalitativ studie utan berör forskningsprocessens samtliga delar och hur forskaren kan tillämpa och använda sin förståelse i hela forskningsprocessen. Vad gäller datainsamlingen kopplas validiteten till om forskaren lyckas att skaffa underlag för att göra en trovärdig tolkning av livsvärlden och även urskilja det som är motsägelsefullt. Vidare menar Patel och Davidsson (2012) att varje kvalitativ forskningsprocess är unik och det går således inte fixera några regler eller procedurer för att säkerställa validitet.

För att stärka validiteten kan enligt Patel och Davidsson (2012) och Yin (2014) flera olika datainsamlingsmetoder användas, ofta nämnt som *triangulering*. Detta gjordes genom intervjuer, deltagande observationer, dokument och enkät. Informationen från dessa vägs sedan samman för att skapa en större förståelse. Vidare kan triangulering även innebära att valideringen stärks genom flera datakällor inom det aktuella fenomenet.

### **3.3.2 Reliabilitet**

Reliabilitet avser enligt Yin (2014) att följande forskning kan tillämpa samma procedur och komma fram till samma resultat och slutsats. Målet med reliabilitet är att minimera fel och extern påverkan på en fallstudie. Vid kvalitativa studier med ostrukturerade och lågt standardiserade intervjuer och observationer är det svårt att uppnå en hög reliabilitet enligt Patel och Davidsson (2012). Reliabilitet ses istället i kvalitativa intervjuer hur väl frågorna lyckas fånga den unika situationen vilket är mer avgörande än att samma svar alltid erhålls. För att nå en högre reliabilitet har utformningen av enkät och loggningsblad bifogats till rapporten. Ytterligare stärks reliabiliteten genom triangulering där flera källor inom det aktuella fenomenet säger liknande saker och kan även styrkas mot det teoretiska ramverket. Slutligen har även de sökord som använts till det teoretiska ramverket nämnts för att ge en möjlighet för ett återskapande av den teori rapporten använt sig av.

## 4. Empiri

*Kapitlet beskriver tre europeiska städers implementering av en konsolideringsterminal, hur det har förändrat stadens stadslogistik samt vilka framgångsfaktorer som identifierat. Vidare presenteras även en sammanställning över de identifierade framgångsfaktorerna från konsolideringsprojekten. Slutligen presenteras Borås Stads mål och visioner inom stadsplanering samt trafikregleringar.*

### 4.1 Nijmegen (Binnenstadservice)

I april 2008 implementerades en konsolideringsterminal 1,5 kilometer utanför den holländska staden Nijmegen vilket var starten på projektet Binnenstadservice. Binnenstadservice använder elektroniska cyklar och naturgasbilar för att förse företag i stadsområdet med varor och bud. Målet med projektet är att minska trängsel och utsläpp av miljöskadliga ämnen samt öka trafiksäkerhet i stadsmiljön. Binnenstadservice inriktar sig i första hand mot små och oberoende företag då det finns större potential att förbättra och optimera deras försörjningskedjor till skillnad från stora detaljhandelskedjor. Skilt från ett antal liknande projekt fokuserar Binnenstadservice på mottagaren snarare än leverantören vilket ansågs som ett mycket lyckat koncept (Rooijen & Quak 2010).

Binnenstadservice huvudsakliga fokus är att konsolidera gods från flera speditörer och transportera gods vid överenskommen tidpunkt till mottagaren. Företagen som anslutit sig till Binnenstadservice kan kostnadsfritt utnyttja grundtjänsten (transport av gods). Utöver det tillhandahåller Binnenstadservice ytterligare service och tjänster som kan utnyttjas av företagen mot betalning. Företagen har möjlighet till lagringsplatser, hemleveranser och returlogistik mot en extra kostnad. När implementeringen av Binnenstadservice startade 2008 fanns 20 anslutna butiker och redan efter ett år hade antalet ökat till 98 stycken. Undersökning visar att godsvolymen ökade som en påföljd av att butiker ansluter till Binnenstadservice (Rooijen & Quak 2010).

Projektet i Nijmegen fick statliga subventioneringar under det första året för att starta upp verksamheten och bygga upp en kundbas. För att Binnenstadservice skulle bli lönsamt och kunna vara självförsörjande var det avgörande att de värde-adderande tjänster som erbjuds skulle utnyttjas och debiteras eftersom grundtjänsten är kostnadsfri. Delar av personalen som arbetar på Binnenstadservice i Nijmegen är subventionerade av kommunen som ett bidrag för ekonomiskt stöd. Utöver subventioner från kommunen och inkomster från de extratjänster som erbjuds förhandlar också Binnenstadservice med speditörerna som levererar gods till konsolideringsterminalen. En effekt av att fler butiker ansluter sig till Binnenstadservice är att godstrafiken in till Nijmegen minskar. Som en konsekvens av det sparar speditörerna pengar eftersom färre resor in till stadskärnan är nödvändiga. De kostnadsbesparingar delas i viss mån med Binnenstadservice som ett ekonomiskt stöd för CSR-arbete och möjliggör distributionen av godset (Rooijen & Quak 2010).

Binnenstadsservice har visat flera positiva effekter med avseende på miljö och ekonomi i Nijmegen. Antalet anslutna företag till Binnenstadsservice har en mycket avgörande och en bidragande orsak till att de positiva effekterna kan fortsätta att öka (Rooijen & Quak 2010). Som en följd av att Binnenstadsservice introducerades och började nyttjas har studier visat att antalet körda kilometer i innerstaden har minskat vilket har en direkt koppling till att också koldioxidutsläppet i staden gått ned. Optimerade körrutter och minskat antal leveranser har genererat kostnads- och tidsbesparingar. Binnenstadsservice bidrar även till att samtliga involverade aktörer drar nytta av verksamheten var för sig. De lokala myndigheterna kan se en förbättrad miljö i det offentliga utrymmet då delar av den tunga godstrafiken ersätts med färre och mindre fordon samt kostnadsbesparingar när godset konsolideras i Binnenstadsservice terminaler. De företag som är anslutna till Binnenstadsservice kan utnyttja de värde-adderande tjänster som erbjuds för att förbättra och förenkla den verksamhet de bedriver. Speditörernas arbete förenklas avsevärt eftersom de endast får en leveransadress. Även levnadsstandarderna för invånarna och de människor som lever och rör sig i Nijmegen förbättras på grund av mindre utsläpp och föroreningar i stadsområdet (Meyer & Meyer 2013). Vidare menar Rooijen och Quak (2010) att invånarna upplever mindre störningar och besvär i staden som ett resultat av Binnenstadsservice vilket i sin tur bidrar till en bättre shoppingmiljö, livskvalitet och en ökad trafiksäkerhet.

## 4.2 Padova (Cityporto)

Cityporto startade 2004 som ett projekt för att förbättra distributionen av gods ur ett miljömässigt perspektiv. Gods från flera speditörer levereras till Interporto Padova där det konsolideras och omlastas för att sedan med hjälp av fordon drivna på metan och el distribueras ut till stadskärnan (Interporto 2017). Vid uppstarten mottog Cityporto subventioner från staden, provinsen Padova samt handelskammaren som alla är arbetar med frågor kring stadslogistik. Det ekonomiska stödet pågick under en treårsperiod där tillskottet minskade för varje år och i slutet av 2007 blev verksamheten självfinansierad (Leonardi, Browne, Allen, Bohne & Ruesch 2014).

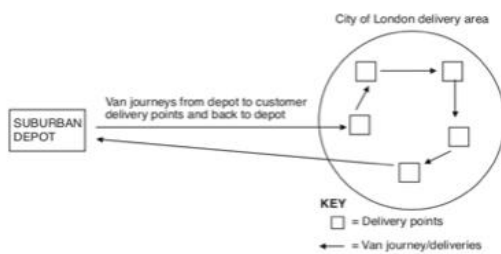
Initiativet till att förändra godstransporter i Padova berodde på problem med föroreningar i stadsmiljön och trängsel som orsakades av godstrafik på stadens smala gator. Konsolideringen ökade fyllnadsgraden som i sin tur bidrog till att färre fordon nyttjades (Vaghi 2013). Samlastningen visade positiva effekter på transporteffektiviteten, bidrog till minskade utsläpp och kortare körsträckor. Under en tvåårsperiod mellan 2008 och 2010 analyserades insamlad data från godsdistribution och resultatet visade att körsträckorna minskades med 75 % vilken bidrog till att utsläppet av CO<sub>2</sub> kunde reduceras med 220 ton (Leonardi et al. 2014; Vaghi 2013).

En av framgångsfaktorerna till att Cityporto lyckades bli ett framgångsrikt projekt och som även har bidragit till att affärsmodellen applicerats i flera italienska städer är den kommersiella neutraliteten i verksamheten. Neutraliteten möjliggör att samtliga leverantörer och kunder till Cityporto behandlas likvärdigt. De subventioneringar som Cityporto mottog under de inledande tre åren gav goda förutsättningar i uppstarten av verksamheten (Leonardi

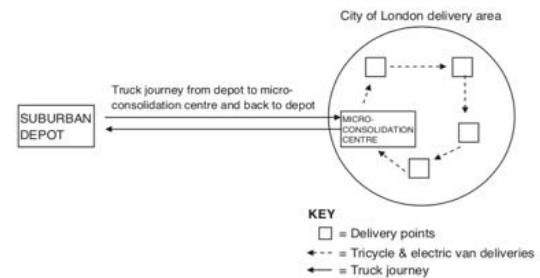
et al. 2014). Ekonomiskt stöd är en nödvändighet för att driva konsolideringsanläggningar som Cityporto och liknande (Rooijen & Quak 2010). Utöver de tidigare nämnda framgångsfaktorer har ett väl utvecklat IT-systemet för Cityporto samt placeringen av konsolideringsterminalen haft en avgörande effekt för distributionen i Padova (Vaghi 2013).

### 4.3 London (Gnewt)

I London har initiativ för att skapa en trevligare stadsmiljö med mindre föroreningar blivit verklighet (GNEWT 2018). I november 2009 startade en stor papper- och kontorsmaterialleverantör till Londons stadskärna ett pilotprojekt för att övergå från de då aktiva diesellastbilar till eldrivna trehjuliga och skåpbilar. Som bakgrund till detta var företagets arbete kring miljö och socialt ansvar där leveransverksamhetens miljöpåverkan skulle minskas. Utöver övergången till eldrivna transportmetoder implementerades också en mikro-konsolideringsterminal för konsolidering av paket. Distributionen tillhandahålls av GNEWT, ett företag specialiserat på miljövänlig godsdistribution i stadsmiljö (Brown, Allen & Leonardi 2011).



Figur 2: Distributionssystemet med diesellastbilar från depå (Brown, Allen & Leonardi 2011, s 3).



Figur 3: Distributionssystemet via mikro-terminalen (Brown, Allen & Leonardi 2011, s 3)

Figur 2 visar hur godsdistributionen såg ut innan implementeringen av mikro-konsolideringsterminal genomfördes 2009. Diesellastbilar levererade från en depå belägen utanför London in till företagen i stadskärnan. Förutsättningarna för lastbilarna i leveransområdet var inte optimala på grund av de smala vägarna, restriktioner gällande stoppförbud och det höga trafikflödet. Figur 3 visar hur distributionsnätverket förändrades efter genomförandet av mikroterminalen som placerades i centrala London.

Det nya distributionssystemet bidrog till att de diesellastbilar som tidigare användes för distribution nu kunde ersättas med eldrivna skåpbilar och cyklar som inte släpper ut några växthusgaser vars el produceras från förnyelsebara energikällor. Endast en av de tidigare sju lastbilar som användes vid distributionen krävdes för att transportera godset mellan depån och mikro-terminalen med nattleveranser (Brown, Allen & Leonardi 2011).

Den önskade effekten av projektet i London var att minska utsläppen av föroreningar och växthusgaser, öka produktiviteten och effektiviteten i logistikprocesserna samt att öka

sysselsättningsgraden och företagandet genom att skapa nya företag och arbetsmöjligheter (Leonardi 2013). Sex månader efter implementeringen av mikro-konsolideringsterminalen visade analyser goda resultat som berör körsträckor, utsläpp, trängsel och ekonomi. Trots att antal körda kilometer i stadskärnan ökade med över 300 % på grund av att en lägre lastningskapacitet i elfordonen, minskade den totala körsträckan i distributionsnätverket i London med 20 %. Som ett resultat av att GNEWT uteslutande använder elfordon driva på förnyelsebar energi för att leverera paketen från mikroterminalen till kunderna minskade företagens koldioxidutsläpp i London och hela försörjningskedjan med 83 % respektive 54 %. Utöver de gynnsamma resultaten relaterade till miljö visade också utvärderingen av systemet reducerade tider vid avlastningar och användningen av trottoarutrymme per levererat paket samt användningen av vägutrymme. Det nya distributionssystemet kunde också minska de ekonomiska kostnaderna kopplade till distributionsfordonen i form av försäkring, bränsle, skatter, underhåll och bundet kapital (Brown, Allen & Leonardi 2011). Dock ökade den totala kostnaden för distributionssystemet, inkluderat personal och byggnader för mikro-terminalen, däremot bidrog det inte till någon ökad kostnad för distributionssystemets kunder (Leonardi et al. 2014; Brown, Allen & Leonardi 2011). I samband med utvärdering av det nya distributionssystemet i London identifierades det positiva stödet av lokala myndigheter, snabb ekonomisk lönsamhet och tillväxt av kunder som framgångsfaktorer (Leonardi 2013).

#### 4.4 Sammanställning av framgångsfaktorer vid införande av godskonsolidering

Tabell 3 redovisar en sammanställning av de identifierade framgångsfaktorer som framkommit vid analys av de tre europeiska städer som implementerat en konsolideringsterminal och förändrat distributionen i stadsmiljön.

Tabell 3: En sammanställning av de analyserade städernas framgångsfaktorer

Framgångsfaktor	Stad	Källa
Kommersiell neutraliteten	Padova	Leonardi et al. 2014, Vaghi 2013
Subvention från myndigheter	London, Nijmegen, Padova	Leonardi et al. 2014, Rooijen & Quak 2010, Jorna 2013
Utvecklat IT-systemet	Padova	Vaghi 2013
Placeringen av konsolideringsterminalen	Padova	Vaghi 2013
Åtkomstregler	Padova	Leonardi et al. 2014
Fokus på mottagaren	Nijmegen	Rooijen & Quak 2010
VAS	Nijmegen	Rooijen & Quak 2010, Jorna 2013
100 % El	London	Leonardi et al. 2014
Snabb tillväx av kunder	London	Leonardi 2013

## 4.5 Borås

Borås Stad vill skapa en livskraftig stadskärna där människor kan bo, leva och röra sig. Genom att utveckla stadens mötesplatser såsom parker, grönytor och torg samt främja butik-, restaurang- och café-verksamheter skapas förutsättningar som gynnar stadens invånare och de som vistas i staden. Visionen för 2025 är att Borås Stad vill att delar av stadskärnan skall vara bilfri för att underlätta invånarnas möjlighet att tryggt och säkert vistas i stadskärnan.

Trafikenheten i Borås menar att det finns stora utmaningar i att utveckla stadens godstransporter och samtidigt tillgodose samtliga intressenters behov. Vidare menar trafikenheten att det är viktigt att skapa ett samarbete mellan de involverade aktörerna inom stadens godsdistribution för att hitta nya förbättrade lösningar tillsammans. Borås stad har idag ett förbud mot fordon över 12 meter samt BK2-klassificering innanför ”Cityringen” vilket gör att det idag rör sig tung trafik i de centrala delarna av staden. Området för pilotprojektet i Borås avgränsar sig till några av stadens mest centrala och trafikerade gator där största delen av rörelsen i stadskärnan sker. Gatorna är huvudstråk som anses vara de populäraste shoppingstråken med mycket människor i rörelse och knyter samman stora målpunkter inom staden. Borås Stad ser potential i att utveckla och förbättra det nuvarande distributionssystemet för att på ett miljövänligare och säkrare sätt förse stadens butiker och verksamheter i stadskärnan med gods.



## 5. Resultat och analys

*För att uppfylla rapportens syfte att undersöka mikro-konsolidering för godstransporter inom Borås innerstad och identifiera framgångsfaktorer och utmaningar presenteras en analys av litteraturgenomgången. Ytterligare presenteras de framgångsfaktorer som identifierats genom vetenskapliga publikationer följt av den empiriska datainsamlingen av enkät och loggning. Slutligen presenteras potentiella utmaningar för en implementation av mikro-konsolidering för Borås Stad.*

### 5.1 Litteraturgenomgång

I litteraturgenomgången visar flera källor att en ökning av befolkning i stadsområdet även tillför en efterfrågan på varor och tjänster. Efterfrågan av gods omvandlas således till en ökning av godstransporter vilket leder till trängsel, föroreningar och minskad tillgänglighet och säkerhet. En konsekvens av ett stort antal speditörer är duplikat av transportrutter och onödig trafik då transporter sällan har en maximerad lastfaktor. Tvärtom maximerar mikro-konsolidering lastfaktorn och reducerar även antalet leveranstillfällen och eliminerar även duplikat av transportrutter vilket skapar värde både för speditör och också mottagare. Utan konsolidering är det väldigt svårt för städer att påverka godstransporter. Transporter levereras på samma sätt oberoende av geografin och regleringar då speditörerna neutraliserar stadsområdet och generaliserar leveranserna istället för att designa logistik för specifika städer. Små städer kan inte påverka godstransporter då de ofta bestäms långt ifrån staden. Dock kan en mikro-konsolideringsterminal göra det möjligt att skapa en specifik logistikdesign och få möjlighet att påverka godstransporter då beslutet ligger inom staden. Ytterligare skapar ett sådant system en möjlighet för returflöde för både gods och emballage och även andra värde-adderande tjänster. Det är inte bara staden som drar nytta av ett konsolideringssystem utan även speditörer kan spara in på kostnader. Beroende på geografi och regleringar kan speditörer spara in på; tid spenderad på lastzoner, tid spenderad i överbelastad trafik, trängselskatt, kortare körsträcka och färre fordon. Ytterligare kan speditörer som ansluter sig till ett konsolideringsprojekt ta upp medverkan i projektet som ett CSR-arbete och reducerar samtidigt även företagets egna CO<sub>2</sub>-värden. Mottagarna i systemet drar nytta av bättre leveransservice, färre leveranstillfällen, returflöde av gods och emballage samt andra värde-adderande tjänster för logistik och service. Vidare skapas även en möjlighet till mer attraktiva gågator med uteserveringar och grönytor som skapar ett kommersiellt värde för butikerna. I detta hänseende skapar en mikro-konsolidering fördelar för samtliga intressenter givet att samtliga preferenser uppmärksammas.

Litteraturgenomgången visar att ofta har konsolideringsprojekt ett kort livsspann då de inte är ekonomiskt självförsörjande och behöver läggas ned när kommunala bidrag avslutas. För att öka attraktiviteten för potentiella användare och även intäkter för en mikro-konsolidering är det betydande att erbjuda värde-adderande tjänster och returlogistik som mottagarna kan ha nytta av och är villiga att betala för. Bidrag från kommun, fastighetsägare och andra intressenter bör successivt minska allt eftersom marknadsandelen ökar och konsolideringsterminalen blir allt mer ekonomiskt självbärande. Vidare framkommer

problem och konflikter mellan intressenter vilket är krävande eftersom systemet är komplext med flera intressenter och målkonflikter. Det är således nödvändigt att identifiera lösningar och strategier som passar flera perspektiv snarare än att endast lösa en preferens som kan leda till problem för en annan intressent. Genom att kommunicera och samarbeta minskar barriärerna mellan de olika intressenterna.

## 5.2 Framgångsfaktorer inom mikro-konsolidering

Baserat på det teoretiska ramverket och empirisk data från konsolideringsprojekt kan elva starka framgångsfaktorer (Tabell 2) urskiljas för ett konsolideringsprojekt. Framgångsfaktorerna kan delas in under tre kategorier: finansiella, praktiska och sociala framgångsfaktorer. Finansiella framgångsfaktorer berör hur konsolideringsprojektet skall bli ekonomiskt självförsörjande samt hur verksamheten kan finansieras och ägas. De praktiska faktorerna tar upp hur den operativa verksamheten inom konsolideringsterminalen bör hanteras. Avslutningsvis presenteras kritiska sociala framgångsfaktorer rörande samarbete och engagemang mellan involverade intressenter. De identifierade framgångsfaktorerna är nödvändiga att beakta när en mikro-konsolideringsterminal skall implementeras och godsdistributionen för en stad skall förändras. Det bidrar till att skapa långsiktighet och konkurrenskraft inom logistiksystemet samtidigt som uppstarten och driften av verksamheten ska bli optimal.

### **Finansiella faktorer**

*Ekonomiskt stöd av lokala myndigheter* – Det är avgörande att i inledningsfasen av konsolideringsprojektet ha ekonomiskt stöd och subventioneringar för att uppnå maximal potential och inte misslyckas i det tidiga skedet, vilket anses vara kritiskt för framgången.

*Antalet anslutna kunder* – Verksamhetens inledningsfas kan många gånger vara dyr på grund av att den önskade volym ej är uppnådd. Godsvolymen är en kritisk faktor eftersom det många gånger anses vara ett av huvudproblemet till att verksamheten inte lyckas bli ekonomiskt hållbar.

*Neutralt ägandeskap* – Kommersiell neutralitet möjliggör att samtliga leverantörer och kunder till behandlas likvärdigt.

*Värde-adderande tjänster* – För att öka intäkterna bör konsolideringsterminalen tillhandahålla värde-adderande tjänster. Potentiella intäkter från värde-adderande tjänster stärker kundrelationerna och bidrar till finansieringen av verksamheten.

*Ekonomiskt självförsörjande* – Att konsolideringsterminalen och dess verksamhet skall vara ekonomiskt lönsamma är en vital framgångsfaktor. Tidigare konsolideringsprojekt har ofta misslyckas och har inte överlevt när subventioner från myndigheter avtagit.

### **Praktiska faktorer**

*Returflöde* – Returflöden genererar ytterligare intäkter samtidigt som körsträckan minskar då behovet av fordon reduceras för upphämtning av gods, emballage, kartong och skräp.

*Val av fordon* - Förändringen mot ny fordonsteknik kommer att vara grundläggande i målet mot koldioxidfri stadslogistik. Det finns stora miljöfördelar med mindre eldrivna fordon

samtidigt som de är exemplariska inom trånga stadsområden. Mindre eldrivna fordon leder till bättre resultat än lastbilar när det gäller trafik, energi och miljö för samtliga intressenter som direkt påverkas av stadslogistikverksamheten och kan således bidra till bättre livskvalitet i städerna.

*Geografisk plats för konsolideringsterminalen* – Den geografiska platsen för konsolideringensterminalen kan ha avgörande roll för framgången. Platsen bör ha närhet till slutmottagaren samtidigt som det finns enkla lastningsmöjligheter för stora lastbilar.

### **Sociala faktorer**

*Public private partnership* – Möjliggör ett bättre samarbete och förståelse mellan de involverade aktörerna. Genom PPP kan privata och offentliga aktörer långsiktigt samarbeta för att finansiera, underhålla och tillhandahålla tjänster. Som ett resultat av detta tillvägagångssätt minskar investeringar från den offentliga sektorn samtidigt som kompetens från de privata aktörerna kan utnyttjas.

*Samarbete mellan intressenter* – Det är avgörande att samtliga intressenter är involverade och samarbetar i projektet samt att samtliga intressen tas i beaktning så att inga suboptimeringar uppkommer. Även om intressenterna delar samma mål i inom godstransport, krockar ofta deras individuella intressen. Genom kommunikation och samarbete minskar barriären mellan de olika intressenterna. För att utveckla genomförbara och praktiska lösningar för transportproblem i städer är det viktigt att undersöka samtliga intressenters preferenser.

*Intressenters engagemang* – Med flera intressenter som har konfliktande mål blir konsekvenserna av dåligt beslutsfattande allvariga. För den privata sektorn är det den totala transportkostnaden som är av högsta intresse medan den offentliga sektorn strävar efter att reducera den totala sociala kostnaden. Involvera samtliga intressenter för att inte göra beslut med begränsad information.

## **5.3 Enkätundersökning**

Resultatet från enkätundersökningen visar att majoriteten av mottagarna i Borås anser det vara viktigt att reducera tung trafik från stadskärnan, i synnerhet från de gågator och stråk som angränsar till butikerna. Vidare ansågs flertalet av de potentiella värde-adderande tjänster aktuella för butikerna och särskilt ett intresse för retur av emballage och skräp samt möjligheten att påverka leveranstider påvisades. Genom att utnyttja kapaciteten i distributionsfordonet via returflödet för att undvika att köra med tomma fordon kan den totala körsträckan i stadsområdet minska. Under litteraturgenomgången framgick det att konsolideringsverksamheten bör tillhandahålla värde-adderande tjänster för att bli ekonomiskt självbärande samt förbättra servicen mot de anslutna kunderna. Datainsamlingen undersökte även potentialen i att tillhandahålla tjänster inom extern upppackning, märkning och lagerhållning. Endast ett fåtal av respondenterna uttryckte ett intresse för dessa tjänster. Det kan däremot vara värdefullt att beakta vilka kunder som anser tjänsterna vara viktiga om det finns tillräckligt med godsvolymer hos dessa kunder för att införa en sådan tjänst.

## 5.4 Loggning

Datainsamlingen visar att ett stort antal speditörer har identifierats i Borås stad under loggningsperioden. Det har även framgått av datainsamlingen att både stora väletablerade speditörer samt mindre lokala åkerier distribuerar gods i området. En konsekvens av att flera speditörer är verksamma inom samma område är att det bildas duplikat av rutter, vilken bidrar till onödig belastning på gatorna samt medför flera negativa konsekvenser på stadens infrastruktur, invånare och miljö. Vidare identifierades flera speditörer som genomförde få leveranser med mindre godsvolymer. De speditörer som anses vara mest aktuella att involvera i ett konsolideringsprojekt för samlastning av gods är de speditörer som utför många leveranser med små volymer inom området. Speditörer som levererar till butiksgallerior etc. bör inte prioriteras eftersom de många gånger har högre lastfaktorer och få leveransadresser. Dagens distributionssystem medför att butikerna har flera leveranstillfällen per dag vilken ställer större krav och belastning hos slutmottagaren. En implementering av en konsolideringsterminal i Borås stad skulle potentiellt kunna skapa ett enda leveranstillfälle eftersom godset samlats och distribueras av en speditör. Färre leveranstillfällen underlättar för slutmottagaren vid godsmottagningen och skapar bättre förutsättningar för personalplanering samt ökar produktiviteten inom verksamheten. Tidsbesparingen kan användas för att förbättra kundupplevelsen eller utveckla den egna verksamheten.

## 6. Diskussion

I litteratursökningen framkom det inte mycket om att åtgärder genom policyförändringar skulle vara en framgångsfaktor. I och med att logistiksystemet är komplext på grund av flera intressenter med olika målkonflikter borde åtgärder implementeras varsamt på grund av risk till suboptimering. Således kan en åtgärd som gynnar en part missgynna en annan. Det anses vara avgörande att införa en mikro-konsolidering i tidigt skede och försöka vara i framkant med hållbara godstransporter i stadsmiljö. Eftersom framtida strukturförändringar i kombination med en ökad befolkningensmängd som är i behov av boende, mobilitet, offentliga platser och möjligheter att kunna handla kan det bli komplicerat att implementera ett nytt transportsystem. I framtiden kommer det enligt Europakommissionen (2011) vara krav på koldioxidfria och miljövänligare städer. Beslutsfattare bör överge fokuseringen kring godstransporters restriktioner av vikt och storlek och istället börja fokusera på fordonets ålder och miljöprestanda då det är nödvändigt att skydda invånarna mot dess skadliga effekter. Genom godskonsolidering kan Borås skapa en specifik logistikdesign, vilket ger en möjlighet att kunna påverka stadens godstransporter som inte tidigare varit möjligt.

Potentiellt kan fler framgångsfaktorer identifieras genom en större litteraturstudie och fler analyserade vetenskapliga artiklar. Den genomförda rapporten är en kandidatuppsats och antalet artiklar har valts med utgångspunkt i examensarbetets omfattning och möjliga tidsutrymme. De utvalda och analyserade artiklar som rapportens teoretiska ramverk bygger på har visat en samlad bild av de väsentliga framgångsfaktorerna som berör implementeringen och driften av en mikro-konsolideringsterminal. Det kan således inte uteslutas att fler framgångsfaktorer bör beaktas inom godskonsolidering vilket rekommenderas för vidare forskning inom området.

Enkät och loggning hade en relativ låg svarsfrekvens även vid upprepade påminnelser och kan därför inte representera ett sanningsenligt urval på hur stora godsvolymer är i Borås. I och med att loggningen och även till viss del enkäten gav bristfällig data rekommenderas det att genomföra en ny studie. Vid kontakt för insamling av enkät och loggning visade det sig att få butikschefer fått information inför studien och även aldrig blivit tilldelade materialet. Dock visade samtliga butikschefer intresse och engagemang vid kontakt och positivt inställda inför projektet. Således behöver butikschefer kontaktas direkt inför nästa datainsamling och inte be butikspersonal föra vidare informationen och materialet till butikschefen. Enligt konsultation behövs det 150 - 200 paket per dag för en motiverad implementation och vid datainsamlingen noterades en del butiker med *click and collect* vilket genererar stora volymer, dessa är således nödvändiga att fånga upp. I efterhand uppdagades det att en del av enkätfrågorna var otydligt utformade vilket gav svar som var svåra att tolka, det bör således göras en noggrannare undersökning av butikerna.

## 7. Slutsats

I syfte att undersöka mikro-konsolidering för godstransporter i Borås innerstad har rapporten identifierat kritiska framgångsfaktorer och utmaningar för en implementation av ett konsolideringsprojekt. Rapporten har identifierat de mest essentiella framgångsfaktorer som bör beaktas vid ett införande av en mikro-konsolideringsterminal i stadsområdet. Vidare presenteras även vilka förutsättningar beslutstagare behöver beakta för att överkomma de utmaningar som uppkommer vid en implementation.

Litteraturgenomgången identifierar kritiska framgångsfaktorer vilka behövs tas i beaktning vid en implementation av en mikro-konsolideringsterminal. Det framhävs att det är kritiskt att få projektet ekonomiskt självförsörjande på lång sikt och att samtliga intressenter är involverade och samarbetar med god kommunikation mellan varandra då det är ett komplext system med flera målkonflikter. Genom omfattande kommunikation och forum för att samla intressenter är sannolikheten större att hitta lösningar som är passande för flera perspektiv. Det leder även till en bättre förståelse varför olika tillvägagångssätt är värdefulla och hur intressenters mål tillgodoses i största möjliga utsträckning.

En av de större utmaningarna är således att skapa förutsättningar för ett ekonomiskt hållbart system. Det är följaktligen avgörande att nå tillräckliga volymer och samtidigt även generera ytterligare intäkter från reklam, värde-adderande tjänster och returflöden för att bli ekonomiskt självförsörjande. Forskning visar att få konsolideringsprojekt överlever när bidrag dras ner. Ytterligare är en av de större utmaningarna är att samarbeta och engagera samtliga intressenter och förstå deras intressekonflikter. Således behöver beslutsfattare ha en god kunskap inför en implementation och därav förstå vilka förutsättningar som krävs för mikro-konsolidering.

Även om det inte funnits mycket teorier kring vilket värde uteserveringar, grönytor och sociala utrymmen skapar för butiker, fastighetsägare och kommun rekommenderar rapporten att använda utrymmen på gågator för människor och livlighet istället för fordon. Genom att använda gatuutrymmet till växter, gatumöbler och uteserveringar ökar livligheten och skapar en mer attraktiv plats för både handel och social interaktion vilket bidrar till en attraktiv stad. Med en markant ökning av e-handel ställs det ett krav på stadskärnan att bevara rörelsen och handeln i stadsområdet, därför är det nödvändigt att använda gatuutrymmet till mer än bara transporter och utveckla ett attraktivt centrum som lockar till handel. Mikro-konsolidering skapar således mer utrymme för ytterligare användning av gatuutrymmet genom mindre, säkrare och miljövänligare fordon. Vidare skapas en stor mängd gatuutrymme till alternativa möjligheter för social interaktion samtidigt som alternativa, hållbara former av transport möjliggörs. Gatuutrymmet har således inte längre det enda syftet att transportera fordon och människor utan även social interaktion och livlighet.

Rapporten har visat att samtliga intressenter kan dra nytta av en mikro-konsolideringsterminal. Tabell 4 presenterar en sammanställning av fördelar för samtliga intressenter som ingår i stadslogistiksystemet.

Tabell 4: Fördelar av mikro-konsolidering för intressenter i stadsmiljö

Intressent	Speditör	Butik	Kommun	Fastighetsägare	Invånare
	Lägre driftkostnader	Färre leveranstillfällen	Säkrare och hälsosammare miljö	Reducerar påfrestningar på infrastruktur	Mer attraktiv och livlig stadskärna
	Färre leveranser	Merförsäljning av attraktivare gator	Reducerar föroreningar och buller	Bidrar till attraktivare och säkrare miljö kring fastigheten	Säkrare och tryggare miljö
	Högre lastfaktor	Värde-adderande tjänster för logistik och service	Möjligheten att påverkar logistiken inom stadsområdet	Skapar möjligheten till uteserveringar och trivsammare miljöer	Möjlighet till fler grönytor, bänkar och uteserveringar
	Kortare körtid	Reducerar lastbilar utanför butik som skymmer skyltfönster	Möjliggör ytor för uteserveringar och miljöer för socialt umgänge	Möjligheten till samarbete med hantering av emballage och skräp	Högre mobilitet på gågator
	Kortare körsträcka	Möjlighet att påverka leveranser och diskussion	Möjliggör ytor för en attraktivare stadskärna		
	Färre fordon	Returflöde för gods, emballage & skräp	Reducerar onödig trafik		
	Förändringar i tid spenderad på lastzon och trafik	Högre leveranssäkerhet	Reducerar påfrestningar på infrastruktur		
	Mindre föroreningar från fordon		Mindre motstånd vid framtida restriktiva transportåtgärder		
	Mindre bränsleanvändning				

## 7.1 Potentiella utmaningar för Borås Stad

I dagsläget är det lätt för speditörer att ta sig in till stadskärnan, det finns ingen trängselskatt eller regleringar utöver maximal fordonslängd på 12 meter och fordonsvikt med BK2 klassificering. I och med områdets geografiska struktur och policy för regleringar kostar det mindre för speditörer att transportera gods i stadskärnan jämförelsevis med Göteborg. Således kan intäkten per paket bli mindre och följaktligen skapa en besvärligare kalkyl i att bli självförsörjande. Av den orsaken är det avgörande att få med samtliga speditörer och tillräckligt många mottagare för att nå *break-even* volymer och samtidigt arbeta mot att skapa mervärdestjänster och returflöden för att generera ytterligare intäkter tillsammans med reklamförsäljning på fordonet för att slutligen bli ekonomiskt självförsörjande. Vidare bör de positiva konsekvenserna av en mikro-konsolidering kommuniceras tydligt och bli synliga för allmänheten och involverade intressenter för att framhäva fördelarna. Dessutom är det vitalt att initialt få ekonomiskt stöd från kommun och även andra intressenter om möjligt. Dock bör Borås stad ta i beaktning att inte ge alltför stort ekonomiskt stöd för operationskostnader då incitament för förbättring och effektivisering kan minska. Således är det stöd i form av lokal, konsultering och initiala kostnader som bör beaktas i första hand och avta successivt. Val av plats bör finnas inom godtycklig räckvidd för mottagarna och samtidigt vara lättillgänglig för

lastbilar för avlastning. Vidare är det viktigt att samtliga intressenter är involverade och samarbetar i projektet samt att samtliga intressen tas i beaktning för att undvika suboptimeringar. Vidare kan regleringar skapa en mer attraktiv tjänst men är inte identifierad som en framgångsfaktor och därav ingen garanti på att utfallet blir som önskat då godstransporter i stadsområdet är komplext och dess intressenter har konflikterande mål.

#### *Ytterligare rekommendationer till Borås Stad*

Borås Stad bör fokusera på gods med begränsad logistikhantering och krav för lagerhållning. Därför bör Borås Stad inte hantera livsmedel, läkemedel eller större partier av gods. Genom att inte använda sig av specialtillverkade fordon för kylmedel eller säkerhetsåtgärder ges en större möjlighet att samla in kartong och emballage i returplaneringen och samtidigt minska kostnader. Vidare rekommenderas fordon med tillräckligt stort utrymme för ett returflöde av emballage och kartong. Det rekommenderas även att hålla nere de initiala kapitalkostnaderna och således använda sig av redan befintliga faciliteter för att reducera kostnaderna. Speditörer kan uppmärksammas att mikro-konsolidering ger en möjlighet för CSR-engagemang vilket kan ge större motivation att ansluta sig och samtidigt reducera miljöpåverkan och driftskostnader. Slutligen kan det vara avgörande att förstå och även överkomma utmaningarna innan en implementation, med tanke på att förstå intressenters intressekonflikter och betydelsen i engagemang och kommunikation emellan dessa. Dessutom bör även den ekonomiska planen ses över och inte bara om det är tekniskt genomförbart vid ett pilotprojekt för att utveckla möjligheterna för ett hållbart system.

## **7.2 Förslag till fortsatt forskning**

I och med att rapportens avgränsning om information- och kommunikationsteknik samt att det framkommit i litteraturgenomgången som en grundläggande framgångsfaktor för ett effektivt och integrerat system bör detta ses över inför en implementation och även studeras ytterligare. Det har även framkommit i litteratursökningen ytterst lite publicerad forskning kring användning av gatuutrymmet och hur det kan skapa värde för stadens intressenter. Ytterligare har rapporten endast berört vissa intressenter i form av intervjuer och enkät och loggning på grund av tidsbrist och tidsomfånget för rapporten. Således bör ytterligare undersökningar göras kring samtliga intressenter för att få kunskap om de intressekonflikter och mål som intressenterna i Borås har för att förstärka förutsättningarna för implementation. Ytterligare framtida forskning kan även beröra specifikt vilka typer av fordon som passar projektet bäst och hur dessa ska optimeras för att inkludera ett returflöde av gods och emballage.

Diskussionen framhäver också att datainsamlingen kring intressenterna i Borås stad bör kompletteras ytterligare för att få in mer information för framtida studier. Eftersom datainsamlingen gav bristfällig data bör framtida studier försöka inkludera samtliga butiker och fastighetsägare.



## Referenslista

Allen, J., Anderson, S., Browne, M. & Jones, P. (2000). A framework for considering policies to encourage sustainable urban freight traffic and goods/service flows—Summary Report, project carried out as part of the EPSRC Sustainable Cities Programme, University of Westminster. [home.wmin.ac.uk/transport/download/urbandistsumm.pdf](http://home.wmin.ac.uk/transport/download/urbandistsumm.pdf) [2018-03-21]

Allen, J., Browne, M., Woodburn, A. & Leonardi, J. (2012). The Role of Urban Consolidation Centres in Sustainable Freight Transport, *Transport Reviews*, volume 32 (4), p. 473 - 490. [doi.org/10.1080/01441647.2012.688074](https://doi.org/10.1080/01441647.2012.688074)

Allen, J., Browne, M., Woodburn, A. & Leonardi, J. (2014). A Review of Urban Consolidation Centres in the Supply Chain Based on a Case Study Approach, *Supply Chain Forum: An International Journal*, volume 15 (4), p. 100 - 112. [doi.org/10.1080/16258312.2014.11517361](https://doi.org/10.1080/16258312.2014.11517361)

Allen, J., Piecyk, M., Piotrowska, M., Mcleod, F., Cherrett, T., Ghalib, K., Nguyenc, T., Beaktas, T., Bates, O., Friday, A., Wise, S. & Austwick, M. (2017). Understanding the impact of e-commerce on last-mile light goods vehicle activity in urban areas: The case of London. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*. [doi.org/10.1016/j.trd.2017.07.020](https://doi.org/10.1016/j.trd.2017.07.020)

Anand, N., Quak, H., van Duin, R. & Tavasszy, L. (2012). City Logistics Modeling Efforts: Trends and Gaps - A Review, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, volume 39, p. 101 - 115. [doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.03.094](https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.03.094)

Anand, N., van Duin, R. & Tavasszy, L. (2014) Ontology-based multiagent system for urban freight transportation, *International Journal of Urban Sciences*, volume 18 (2), p. 133 - 153. [doi.org/10.1080/12265934.2014.920696](https://doi.org/10.1080/12265934.2014.920696)

Anand, N., van Duin, R., Quak, H. & Tavasszy, L. (2015). Relevance of City Logistics Modelling Efforts: A Review, *Transport Reviews*, volume 35 (6), p. 701 - 719. [doi.org/10.1080/01441647.2015.1052112](https://doi.org/10.1080/01441647.2015.1052112)

Anand, N., van Duin, R. & Tavasszy, L. (2016). Framework for Modelling Multi-stakeholder City Logistics Domain Using the Agent based Modelling Approach, *Transportation Research Procedia*, volume 16, p. 4 - 15. [doi.org/10.1016/j.trpro.2016.11.002](https://doi.org/10.1016/j.trpro.2016.11.002)

Arvidsson, N & Browne, M. (2013). A review of the success and failure of tram systems to carry urban freight: the implications for a low emission intermodal solution using electric vehicles on trams, *European Transport \ Trasporti Europei (2013)*, Issue 54, Paper n° 5, ISSN 1825-3997

Ballantyne, E., Lindholm, M. & Whiteing, A. (2013). A comparative study of urban freight transport planning: addressing stakeholder needs, *Journal of Transport Geography*, volume 32, p. 93 - 101. doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2013.08.013

Behrends, S., Lindholm, M. & Woxenius, J. (2008) The Impact of Urban Freight Transport: A Definition of Sustainability from an Actor's Perspective, *Journal: Transportation Planning and Technology*, volume 31 (6), p. 693 - 713. doi.org/10.1080/03081060802493247

Borås trafik strategi 2035 (2016). Förädla det vi har. [Remiss]

Browne, M., Sweet, M., Woodburn, A. & Allen, J. (2005). *Urban Freight Consolidation Centers Final Report*. Westminster. Project Report. Transport Studies Group. University of Westminster. [http://ukerc.rl.ac.uk/pdf/RR3\\_Urban\\_Freight\\_Consolidation\\_Centre\\_Report.pdf](http://ukerc.rl.ac.uk/pdf/RR3_Urban_Freight_Consolidation_Centre_Report.pdf) [2018-04-03]

Browne, M., Nemoto, T. Visar, J & Whiteing, T. (2004). Urban Freight Movements and Public and Private Partnerships. *Logistics Systems for Sustainable Cities*. Portugal, Madeira. 25-27 juni 2003. <http://hdl.handle.net/10086/14567>

Brown, M., Allen, J. & Leonardi, J. (2011). Evaluating the use of an urban consolidation centre and electric vehicles in central London, *IATSS Research*, volume 35, p. 1 - 6. doi.org/10.1016/j.iatssr.2011.06.002

Browne, M., Allen, J., Nemoto, T., Patier, D. & Visser, J. (2012). Reducing Social and Environmental Impacts of Urban Freight Transport: A Review of Some Major Cities, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, volume 39, p. 19 - 33. doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.03.088

Brundtland Commission (1987). *Our common future*. <http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf> [2018-04-12]

Dablanc, L. (2007). Goods transport in large European cities: Difficult to organize, difficult to modernize. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, volume 41(3), p. 280 - 285. doi.org/10.1016/j.tra.2006.05.005

Europakommissionen (2011) White paper [https://ec.europa.eu/transport/themes/strategies/2011\\_white\\_paper\\_en](https://ec.europa.eu/transport/themes/strategies/2011_white_paper_en) [2018-05-02]

GNEWT (2018) *Our solution*. <https://www.gnewtcargo.co.uk/our-solution.html> [2018-03-07]

- Gogas, M, A & Nathanail, E. (2017). Evaluation of Urban Consolidation Centers: A Methodological Framework, *Procedia Engineering*, volume 178, p. 461 - 471. doi.org/10.1016/j.proeng.2017.01.089
- Goldman, T. & Gorham, R. (2005). Sustainable urban transport: Four innovative directions, *Technology in Society*, volume 28 (1), p. 261 - 273. doi.org/10.1016/j.techsoc.2005.10.007
- Interportopd (2017) *How it works*. <http://www.interportopd.it/en/cityporto> [2018-02-20]
- Jabareen, Y. (2006). Sustainable Urban Forms Their Typologies, Models, and Concepts, *Journal of Planning Education and Research*, volume 26, p. 38 - 52. doi.org/10.1177/0739456X05285119
- Kvale, S. (1997) *Den kvalitativa forskningsintervjun*. Lund : Studentlitteratur
- Leonardi, J. (2013). *Use of battery-electric tricycles and vans for retail distribution in London: Gnewt Cargo*. <http://www.bestfact.net/category/urban-freight/> [2018-03-07]
- Leonardi, J., Browne, N., Allen, J., Bohne, S. & Ruesch, M. (2014). Best Practice Factory for Freight Transport in Europe: Demonstrating How ‘Good’ Urban Freight Cases are Improving Business Profit and Public Sectors Benefits. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, volume 125, p. 84 - 98. doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.1458
- Lindholm, M. (2012). How Local Authority Decision Makers Address Freight Transport in the Urban Area, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, volume 39, 2012, p. 134 - 145. doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.03.096
- Lindholm, M. (2013). Urban freight transport from a local authority perspective – a literature review, *European Transport \ Trasporti Europei 2013 Issue 54, Paper n° 3, ISSN 1825-3997*
- Lindholm, M. (2014). Successes and Failings of an Urban Freight Quality Partnership – The Story of the Gothenburg Local Freight Network, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, volume 125, p. 125 - 135. doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.1461
- Lindholm, M, E & Blinge, M. (2014). Assessing knowledge and awareness of the sustainable urban freight transport among Swedish local authority policy planners, *Transport Policy* volume 32, p. 124 - 131. doi.org/10.1016/j.tranpol.2014.01.004
- Macharis, C & Kin, B. (2017). The 4 A's of sustainable city distribution: Innovative solutions and challenges ahead, *International Journal of Sustainable Transportation*, volume 11 (2), p. 59 - 71. doi.org/10.1080/15568318.2016.1196404

Melo, S., Baptista, P. & Costa, A. (2014). Comparing the Use of Small Sized Electric Vehicles with Diesel Vans on City Logistics, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, Volume 111, p. 350 - 359. doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.068

Meyer, A. & Meyer D. (2013). City Logistics Research: A transatlantic perspective. *Summary of the First EU-U.S. Transportation Research Symposium*. USA, Washington, D.C. 30-31 maj 2013. doi.org/10.17226/22456

Nordtømme, M, E., Bjerkan, K, Y. & Sund, A, B. (2015). Barriers to urban freight policy implementation: The case of urban consolidation center in Oslo, *Transport Policy*, volume 44, p. 179 - 186. doi.org/10.1016/j.tranpol.2015.08.005

OECD (1996) Towards Sustainable Transportation  
<http://www.oecd.org/greengrowth/greening-transport/2396815.pdf>  
[2018-03-05]

OECD (2003), Delivering The Goods: 21St Century Challenges to Urban Goods Transport  
<https://www.itf-oecd.org/delivering-goods-21st-century-challenges-urban-goods-transport>  
[2018-03-05]  
ISBN 92-64-10280-9 – No. 53147 2003

Ogden, K.W (1992) *Urban goods movement, A guide to policy and planning*, Ashgate: Aldershot

Olsson, J. & Woxenius, J. (2014). Localisation of freight consolidation centres serving small road hauliers in a wider urban area: barriers for more efficient freight deliveries in Gothenburg, *Journal of Transport Geography*, volume 34, p. 25 - 33.  
doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2013.10.016

Patel, R & Davidsson, B. (2012) *Forskningsmetodikens grunder*. Lund : Studentlitteratur

Quak, H. & Tavasszy, L. (2011) Customized Solutions for Sustainable City Logistics: The Viability of Urban Freight Consolidation Centres, *Transitions Towards Sustainable Mobility* pp 213 - 233. doi.org/10.1007/978-3-642-21192-8\_12

Quak, H., Balm, S. & Posthumus, B. (2014). Evaluation of City Logistics Solutions with Business Model Analysis, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, Volume 125, p. 111 - 124. doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.1460

Rooijen, T. & Quak, H. (2010). Local impacts of a new urban consolidation centre – the case of Binnenstadservice.nl. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, volume 2, p 5967 - 5979. doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.04.011

Russo, F. & Comi, A. (2010). A classification of city logistics measures and connected

impacts, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, volume 2 (3), p. 6355 - 6365.  
doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.04.04

Russo, F. & Comi, A. (2012). City Characteristics and Urban Goods Movements: A Way to Environmental Transportation System in a Sustainable City, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, volume 39, p. 61 - 73. doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.03.091

Verlinde, S., Macharis, C. & Witlox, F. (2012) How to consolidate urban flows of goods without setting up an urban consolidation centre? *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, volume 39, p. 687 - 701. doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.03.140

Von Schönfeld, K. & Bertolini, L. (2017) Urban streets: Epitomes of planning challenges and opportunities at the interface of public space and mobility, *Cities*, volume 68, p. 48 - 55.  
doi.org/10.1016/j.cities.2017.04.012

Stathopoulos, A., Valeri, E. & Marcucci, E. (2012) Stakeholder reactions to urban freight policy innovation, *Journal of Transport Geography*, volume 22, p. 34 - 45.  
doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2011.11.017

Taniguchi, E. & Van Der Heijden, R. (2000). An evaluation methodology for city logistics, *Transport Reviews*, volume 20 (1), p. 65-90. doi.org/10.1080/014416400295347

Taniguchi, E. (2014). Concepts of city logistics for sustainable and liveable cities, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 2014, volume 151, p. 310 - 317.  
doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.10.029

Taniguchi, E., Thompsson, R.G. & Yamada, T. (2016). New Opportunities and Challenges for City Logistics, *Transportation Research Procedia*, volume 12, p. 5 - 13  
doi.org/10.1016/j.trpro.2016.02.004

Trost, J & Hultåker, O. (2016) *Enkätboken*, Lund : Studentlitteratur

Vaghi, C. (2013). *Cityporto – Last mile deliveries in Padua*.  
<http://www.bestfact.net/category/urban-freight/> [2018-02-20]

Vision Borås 2025 (2012) <https://www.boras.se/2025> [2018-03-21]

Yin, R (2014) *Case study research: Design and methods*. London: Sage

# Bilagor

## Bilaga 1. Enkät

\* 1. Hur upplevs området utanför butiken vid godsleveranser? (Där 1 = dåligt & 5 = utmärkt)

	1	2	3	4	5
Bullrigt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Stökigt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Osäkert	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Trivsamt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

\* 2. I hur stor utsträckning anses följande externa värdeadderande tjänster anses vara intressanta? (Där 1 = Inte alls intressant & 5 = Mycket intressant)

	1	2	3	4	5
Extern lagerhållning för utökad butiksutrymme	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Retur av kartong	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Retur av emballage	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Retur av osålda varor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Retur av skadat gods	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Retur av beställningar/skicka returpaket	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Extern upppackning av varor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Extern märkning av varor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Prioriterade leveranser (Innan klockan 12)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

\* 3. Vem betalar idag för upphämtning av emballage? (Skadat gods, plast & kartong)

Butiken

Fastighetsägare

Annan (var god ange)

4. Vilka problem upplevs i er godsmottagning idag?

\* 5. Vid implementation av en stadsleverans samlas allt gods hos en aktör som är mer flexibel än de stora företagen, detta ger er en större påverkan kring hur leveranser sköts och ett enklare forum för diskussion genom Borås City. Har detta en betydelse för er? (Där 1 = Inte alls intressant & 5 = Mycket intressant)

0 5

\* 6. I hur stor utsträckning upplever ni att godsleverantörer/gods blockerar butikens entré/skyllfönster? ( Där 1 = Inte alls & 5 = I stor utsträckning)

0 5

\* 7. Följdfråga, fråga 6, vems är godset?

- Min butik
- Annan butik
- Bådas
- Vet ej

\* 8. I hur stor utsträckning anser ni det är viktigt att reducera tungtrafik på gågator? ( Där 1 = Inte alls intressant & 5 = Mycket intressant)

0 5

\* 9. Är det intressant för er att ingå i en stadsleverans? Där gods samlas och distribueras kostnadsfritt. (Där 1 = Inte alls intressant & 5 = Mycket intressant)

0 5

\* 10. Hur ofta önskar ni idag att returhämtning sker per vecka? (Både gods & emballage)

- 1 till 2 dagar i veckan
- 3 till 4 dagar i veckan
- 5 till 6 dagar i veckan
- Fler än 6 dagar i veckan

\* 11. I hur stor utsträckning upplever ni volymskillnader i returflödet vid kampanj- och säsongförsäljning?

0 5

\* 12. Går det idag att skicka returer i samband med godsmottagning?

- Ja
- Nej
- Vet ej

\* 13. Uppskattningsvis, hur stor är er returvolym per dag?

- Mindre än en halvpall
- En halvpall
- En helpall
- Mer än en helpall



Bilaga 2. Loggningsblad. Anpassad från Christoffer Widegren 2018

Loggfylla gods- och paket för mottagaren i Borås Stad  
 I samarbete med Borås Stad och Högskolan i Borås  
 Registrera allt inkommande gods, samt utgående i form av returer returemballage. Obs, även förbrukningsmaterial etc. Fyll i en rad per leverans respektive skeppning

Mottagare: \_\_\_\_\_ (Företagets namn)  
 Postadress: \_\_\_\_\_ (Besöksadress)  
 Leveransadress (gods- och paket): \_\_\_\_\_ (Uppges vid beställning av varor)

Leveransdatum	Tid	Gods & paket Sätt kryss	Lastbärare * *Se exempelbilder	Godsmängd (st)	Transportör/Speditör	Godstyp	Fordonstyp * (svara endast om du är säker)	Kommentar
ÅÅ-MM-DD	kl. hh:min	in = leverans ut = skeppning	1. Pall 2. Rullbur/rullpall 3. Paket/backar 4. Hängande/galgat 5. Annat	Antal enheter	Företagsnamn ex. PostNord, DBSchenker, DHL, Bring, DSV, Martin Ohlsson etc	1. Dagligvaror (livsmedel) 2. Konfektion 3. Kontorsmaterial, IT- utrustning elektronik etc. 4. Övrigt, kommentera -vad	(Fråga chaufför) 1. Tung lastbil > 3,5 ton 2. Lätt lastbil < 3,5 ton (paketbil/ van) 3. Personbil 4. Cykel	
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
<b>Exempel</b>								
		6.300	1	15	Repack	2	1. Fråga chaufför ang. biltyp	



# HÖGSKOLAN I BORÅS

Besöksadress: Allégatan 1 · Postadress: 501 90 Borås · Tfn: 033-435 40 00 · E-post: [registrator@hb.se](mailto:registrator@hb.se) · Webb: [www.hb.se](http://www.hb.se)