

DENSE

Publik rapport



Författare: Karin Svensson och Allan Salimi

Datum: 2025-03-31

Projekt inom FFI – Accelerera omställningen till hållbara vägtransporter – våren 2024



Fordonsstrategisk
Forskning och
Innovation

Innehållsförteckning

1 Sammanfattning	3
2 Executive summary in English	3
3 Bakgrund	4
4 Syfte, forskningsfrågor och metod	4
5 Mål	6
6 Resultat och måluppfyllelse	6
7 Spridning och publicering.....	7
7.1 Kunskaps- och resultatspridning.....	8
8 Slutsatser och fortsatt forskning	8
9 Deltagande parter och kontaktpersoner.....	8
10 Slutsatser och fortsatt forskning.....	8

Kort om FFI

FFI, Fordonsstrategisk forskning och innovation, är ett samarbetsprogram mellan staten och fordonsindustrin som sedan 2009 finansierar forskning och innovation inom vägtransporter.

Läs mer på www.ffisweden.se

1 Sammanfattning

Projektet DENSE syftade till att förstå och utveckla hur en konsolideringslösning för sista-milen-transporter i städer skulle kunna skapas på marknadsmässiga villkor och fungera som ett komplement till existerande lösningar.

Bakgrunden till projektet är den kraftiga ökningen av paket- och varuleveranser i städer till följd av en ökad e-handel. En ökad e-handel som leder till fler körningar med låg effektivitet

samt ökade utsläpp, buller och trängsel. Projektet är utformades som en genomförbarhetsstudie som undersökte hur en eller flera konkurrensneutrala leveranslösningar utifrån befintlig infrastruktur i Stockholms stad skulle kunna fungera, inklusive praktiskt upplägg, drift och affärsmodeller, samt eventuella regelhinder. I projektet medverkade aktörer från e-handel, transport, fastigheter, staden och akademien. Under projektiden genomfördes två gemensamma rundabordsamtal, ett gemensamt arbetsmöte samt flertalet mindre arbetsgruppsmöten och projektledningsmöten.

I det första rundabordsamtalet identifierades virtuell koordinering som en lovande första väg framåt, av tre potentiella spår som lyfts i intervjuer med samtliga deltagande parter. Virtuell konsolidering skulle innebära att varor konsolideras i checkouts hos respektive e-handlare. Detta skulle kunna innebära att en konsument har en förinställd "favoritdag" i veckan då denne får alla sina leveranser, alternativt att en konsument som beställer flera varor under samma tidsperiod kan välja att få samtliga varor levererade samtidigt.

För att undersöka genomförbarheten i denna idé kontaktades Ingrid (en leverantör av TMS-lösningar och checkout-system) och en mindre projektgrupp bestående av projektledningen och deltagande handlare bildades. Den nya projektgruppen arbetade för att visualisera kundresan och ta fram ett underlag som kan få fler handlare att ansluta sig. Parallellt har diskussioner förts kring lösningens uppskalningsmöjligheter som eventuellt skulle behöva innefatta en fysisk hubblösning. Detta blev fokus för det andra rundabordsamtalet.

Projektet har resulterat i en utvecklad idé kring en virtuell konsolideringslösning - innefattande en visualisering av kundresan, beräkningar kopplat till lönsamhet och affärsmodell, samt en genomgång av nödvändig mjukvaruutveckling som kan krävas för att lösningen ska kunna implementeras. Därtill har frågor kring uppskalning av lösningen diskuterats och dokumenterats.

2 Executive summary in English

The DENSE project aimed to understand and develop a market-driven consolidation solution for last-mile deliveries in cities, complementing existing solutions. The background for the project is the significant increase in urban parcel and goods deliveries due to the rise in e-commerce. This increase leads to more inefficient trips, contributing to higher emissions, noise, and congestion.

The project was designed as a feasibility study to explore how one or more competitive-neutral delivery solutions, based on existing infrastructure in Stockholm, could function. This included practical arrangements, operations, business models, and potential regulatory obstacles. Participants in the project included stakeholders from e-commerce, transportation, real estate, the city, and academia. During the project, two joint roundtable discussions, one joint working meeting, and several smaller working group and project management meetings were conducted.

In the first roundtable discussion, virtual coordination was identified as a promising initial path forward out of three potential tracks highlighted in interviews with all participating parties. Virtual consolidation would involve consolidating goods at the checkout stage of respective e-retailers. This could mean that a consumer has a predetermined "favorite day" of the week for receiving all their deliveries, or that a consumer who orders multiple items within the same period can choose to have all items delivered simultaneously.

To explore the feasibility of this idea, Ingrid (a provider of TMS solutions and checkout systems) was contacted, and a smaller project group consisting of the project management and participating retailers was formed. This new project group worked to visualize the customer journey and create a foundation that could attract more retailers to join. Parallel discussions focused on the scalability of the solution, which might require a physical hub. This became the focus of the second roundtable discussion.

The project resulted in a developed idea for a virtual consolidation solution, including a visualization of the customer journey, calculations related to profitability and business models, and an overview of the necessary software development required for implementation. Additionally, questions regarding the scalability of the solution were discussed and documented.

3 Bakgrund

Paket- och varuleveranser i städer, så kallade ”sista-milen”-leveranser, har ökat explosionsartat och väntas fortsätta öka. Detta drivs av att allt fler konsumenterna e-handlar, vilket har lett till att nya aktörer etablerats med snävare leveransfönster och högre krav på leveransprecision. Följden har blivit ökade transportvolymerna utspridda på fler körningar med låg effektivitet, vilket i sin tur bidrar till ökade utsläpp, buller och trängsel i städerna. Många svenska städer upplever att gator och parkeringsplatser används som omlastningspunkter för bud- och leveransbilar. Befintliga kommersiella konsolideringslösningar i Sverige har oftast fokuserat på leveranser till butiker snarare än direkt till e-handelskonsumenter, vilket gör det svårare att motivera samlade paketleveranser på en konkurrensutsatt marknad. Erfarenheter från tidigare försök med konsolideringscenter i Europa visar att de sällan överlever utan kraftiga subventioner från städer eller regioner. Projektet DENSE skiljer sig genom att målet är att skapa en konkurrensneutral lösning som är ekonomiskt hållbar på marknadsmässiga villkor. Tidigare lösningar och studier kring mobila depåer nämns också som intressanta. Framväxten av aktörer som Amazon och Paack, som inkluderar konsolidering och lagerhållning, visar på potentialen, men DENSE:s ansats är att skapa en värdefull lösning för befintliga logistikföretag snarare än att konkurrera med dem.

4 Syfte, forskningsfrågor och metod

Detta projekt syftade till att förstå och utveckla hur en konsolideringslösning för sista-milen-transporter skulle kunna skapas på marknadsmässiga villkor och hur en sådan lösning skulle fungera som komplement för existerande lösningar.

Projektet är utformat som en genomförbarhetsstudie. Metoden har inbegripit individuella samtal med deltagande parter följt av två rundabordsamtal för att diskutera olika konceptuella idéer kring konsolidering. Som komplement till detta har ett gemensamt arbetsmöte samt flera mindre arbetsgruppsmöten hållits. Projektledningen har utgått ifrån ett agilt och utforskande angreppssätt som inneburit att strategier byggts i efterhand som nya behov och ny information har uppstått.

Rundabordsamtal 1, 2024-10-09

Deltagare: Skanska, Apoteket, Adlibris, PostNord, Bring Express, NREP, Stockholms universitet, Schött&Partners och Lindholmen Science Park AB.

Det första rundabordsamtalets struktur utgick ifrån de individuella samtal som hållits av Fredrik Eng Larsson på Stockholms universitet med samtliga deltagande parter. Fokus låg på

tre huvudsakliga idéer som lyfts i samtalen:

1. Hushållsnära hubbar

Leverantörsneutrala hubbar nära hushåll där paket kan lagras tills hushåll vill ta emot, ger hushåll möjlighet att i större utsträckning styra leveransen när man är bortrest eller när man vill samla flera ordrar i en leverans.

Kan även ses som ”leveriet med hemleverans”, fast närmare hushållen. Hemleveransen kan genomföras av både transportföretag och budföretag.

2. En fraktmarknad

Använda nuvarande terminalstruktur men skapa en fraktmarknad där leveranser till olika adresser/områden köps/säljs mellan transportföretag.

Kan kombineras med reglering från staden, till exempel att staden säljer slotar till högst bjudande.

3. Virtuellt koordinering mellan e-handlare

Kund får möjlighet att välja långsammare, konsoliderad, leverans med okänt transportföretag. Paket ligger kvar hos e-handlare och koordineras med paket till samma hushåll/gata från andra e-handlare. Olika lösningar för detta finns, antingen har konsument en förinställd ”favoritdag” i veckan då denne får alla sina leveranser, eller så väljer man som konsument att få flera varor som alla är beställda under samma tidsperiod levererade samtidigt. Transportföretag får betalt för och levererar ”bundles”.

Diskussionerna kom tidigt att fokusera på virtuellt koordinering som en intressant och genomförbar idé.

Efter det första rundabordssamtalet beslutades att vissa kontakter utanför projektgruppen behövde tas för att komma vidare i arbetet. En leverantör av TMS-lösningar och check-out system, Ingrid, kontaktades för vidare arbete. En mindre projektgrupp bestående av projektledningen, Adlibris, Apoteket och Ingrid formades. I denna grupp togs ett första koncept med mock ups och ett grovt business case fram. Dessa presenterades under ett gemensamt arbetsmöte.

Gemensamt arbetsmöte, 2024-12-16

Deltagare: Skanska, Apoteket, Adlibris, PostNord, Bring Express, Stockholm Stad, NREP, Stockholms universitet, Schött&Partners och Lindholmen Science Park AB, Ingrid.

Under arbetsmötet presenterade Piotr Zaleski på Ingrid och Christoffer Andersson på Apoteket hur konceptet virtuellt konsolidering skulle kunna utformas i check-out hos anslutna handlare. Fredrik Eng Larsson på Stockholms universitet hade tagit fram grova beräkningar på nyttor som skulle kunna skapas med hjälp av virtuellt konsolidering utifrån att:

- Konsumenter får en mer attraktiv leveranslösning som sparar tid (och pengar)
- E-handlare får sänkta fraktkostnader
- Transportföretag får förbättrade marginaler
- Samhället får mindre trafik och miljöförstöring trots att större kundvärde skapas

Under arbetsmötet diskuterades även vad denna lösning skulle innebära i resterande transportkedja. Följande frågor uppstod:

- Om flera transportörer ska ingå i lösningen behöver någon form av samordning ändå ske. Sannolikt innebär detta i förlängningen att behovet av någon form av fysisk hubblösning kommer att uppstå.
- Hur fördelas den ekonomiska nyttan av den virtuella konsolideringen på ett rättvist sätt?

Samtliga transportörer i gruppen var dock överens om att initiativet behöver komma från handlare, och att transportörerna tittar på en gemensam lösning när det blir aktuellt.

Efter arbetsmötet fortsatte den mindre arbetsgruppen med att ta fram ett underlag som skulle kunna presenteras för andra handlare, med syfte att möjliggöra för en faktisk utveckling av den virtuella konsolideringen. Underlaget bestod dels av tydliga argument för varför lösningen är gynnsam, en beskrivning av vilken mjukvaruutveckling den skulle innebära, samt en uppskattning av budget.

Rundabordssamtal 2, 2025-02-25

Deltagare: Skanska, Apoteket, Adlibris, PostNord, Bring Express, Stockholm Stad, NREP, Stockholms universitet, Schött& Partners och Lindholmen Science Park AB.

Frågeställningarna inför det andra rundabordssamtalet utgick ifrån de frågor som hade lyfts under arbetsmötet, med fokus på den fysiska hubblösningen:

- Vilka stegs krävs för att skala upp "virtuell konsolidering"?
- Vilka är möjligheterna/utmaningarna i att utöka konceptet från virtuell konsolidering till en aktörsneutral, fysisk, hubb?
- Hur skulle en affärsmässigt lönsam lösning kunna se ut?

Som introduktion och inspiration presenterades resultaten från projektet HITS där en hubblösning för konsolidering av leveranser och avfall utvecklats och testats, dock i ett B2B-sammanhang. Samtliga deltagare delades in i tre diskussionsgrupper.

Diskussionerna i en av de mindre grupperna fokuserade på stadens roll i omställningen. Gruppen ansåg att samlastning kan leda till mindre miljöpåverkan och att det således bör vara stadens ansvar att göra sitt yttersta för att underlätta för aktörer att utveckla affärsmodeller. Incitament och lättnader från exempelvis Stockholm stad, skulle enligt gruppen kunna underlätta för aktörer att testa nya lösningar.

I en annan grupp låg stort fokus på att möjliggöra hubblösningen på konkurrensmässiga villkor. Lösningen som diskuterades innebar att aktörer skulle få möjlighet att bygga egna hubbar för försäljning av lagerplats och konsolideringsplats. Vidare diskuterades den ekonomiska delen av en virtuell konsolidering och vilka delar av e-handelskedjan som behövde stärkas på olika sätt. Stor vikt lades vid handlarens möjlighet att hålla en kunds order i några dagar, vilket skulle innebära att transportören slipper den extra kostnaden som ytterligare lagerhållning skulle innebära.

5 Mål

Målet för projektet var att förstå och utveckla hur en konsolideringslösning för e-handelstransporter skulle kunna skapas på marknadsmässiga villkor.

6 Resultat och måluppfyllelse

Projektet DENSE har resulterat i ett första koncept för virtuell konsolidering mellan e-handlare, en analys kring vilka nyttor som lösningen skulle kunna generera samt vad som behövs för att implementera lösningen i ett första steg.

Det finns, i projektgruppen, en tro på att konsumenter kan vara villiga att välja ett konsoliderat alternativ i checkouts, särskilt om det innebär lägre fraktkostnader eller högre leveransprecision. Följande material har genererats inom projektet:

Checkout-lösningen

En bild av kundresan och hur den virtuella konsolideringen skulle kunna gestaltas i checkouts hos anslutna handlare har tagits fram och diskuterats. Lösningen skulle i ett första steg fungera för samtliga handlare som är anslutna till samma TMS/checkout-leverantör.

Affärsmodellen

En första schablonberäkning kring ekonomiska nyttor med den virtuella konsolideringen har tagits fram. Beräkningarna är baserade på hur ofta den genomsnittliga konsumenten e-handlar två eller fler gånger under en och samma vecka samt på ett antal scenarier gällande procentandel av e-handelsordrar som skulle använda tjänsten.

Mjukvarulösningen

I projektet har it-avdelningar hos respektive handlare diskuterat hur komplext det är att hålla/planera en order i ERP och VMS samt vad respektive e-handlare som ansluter sig till lösningen behöver göra för mjukvaruutveckling.

Utöver dessa faktorer har projektgruppen diskuterat utmaningar och möjligheter för uppskalning av konceptet. En del av detta har inneburit att gemensamt undersöka behovet av en fysisk hub och hur den skulle finansieras.

7 Spridning och publicering

7.1 Kunskaps- och resultatspridning

Hur har/planeras projektresultatet att användas och spridas?	Markera med X	Kommentar
Öka kunskapen inom området		
Föras vidare till andra avancerade tekniska utvecklingsprojekt	X	Projektresultatet är tänkt att fungera som en förstudie till ett avancerat pilotprojekt där lösningen ska utvecklas och testas i verklig miljö.
Föras vidare till produktutvecklingsprojekt		
Introduceras på marknaden		
Användas i utredningar/regelverk/tillståndsärenden/ politiska beslut		

8 Slutsatser och fortsatt forskning

Slutsatsen från projektet är att den lösning som undersökts, virtuell konsolidering, är av intresse för aktörer i hela kedjan, tekniskt genomförbar och sannolikt skulle kunna generera affärsmässiga och miljömässiga nyttor.

I ett nästa steg skulle det därför vara relevant att testa lösningen i en mindre skala, för att undersöka kundupplevelse, miljömässiga effekter och operationella förutsättningar. För att lösningen ska vara meningsfull behövs dock större paketvolymen än de som kan genereras inom ramen för nuvarande projektgrupp. I ett nästa steg behöver därmed fler handlare engageras och hos vardera av dessa behöver en del mjukvaruutveckling genomföras.

Steget till implementering i större skala, där flera transportörer och flera checkout-leverantörer involveras, bedöms som stort. Ett fortsättningsprojekt i mindre skala skulle i ett tidigt skede behöva hantera frågor kring uppskalning och affärsmodeller.

9 Deltagande parter och kontaktpersoner

I projektet medverkade: Skanska, Apoteket, Adlibris, PostNord, Bring Express, Stockholm Stad, NREP, Stockholms universitet, Schött& Partners och Lindholmen Science Park AB.