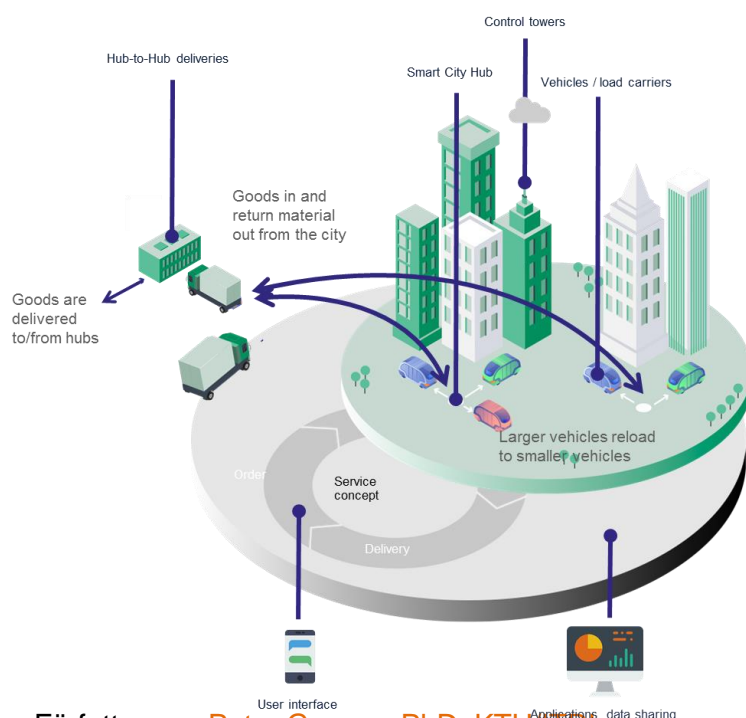


# Förstudie: Lighthouse Urban Freight Systems



Författare: Peter Georen, PhD, KTH/ITRL

Datum: 2019-12-30

Projekt inom FFI/ SPETS

**FFI** Fordonsstrategisk  
Forskning och  
Innovation

VINNOVA

Energimyndigheten

TRAFIKVERKET

FKG

VOLVO

SCANIA

VOLVO

# Innehållsförteckning

<b>1 Sammanfattning .....</b>	<b>3</b>
<b>2 Executive summary in English.....</b>	<b>3</b>
<b>3 Bakgrund.....</b>	<b>3</b>
<b>4 Syfte, forskningsfrågor och metod .....</b>	<b>5</b>
<b>5 Mål .....</b>	<b>6</b>
<b>6 Resultat och måluppfyllelse .....</b>	<b>7</b>
<b>7 Spridning och publicering .....</b>	<b>10</b>
7.1 Kunskaps- och resultatspridning .....	10
7.2 Publikationer.....	10
<b>8 Slutsatser och fortsatt forskning .....</b>	<b>10</b>
<b>9 Deltagande parter och kontaktpersoner.....</b>	<b>11</b>

## Kort om FFI

FFI är ett samarbete mellan staten och fordonsindustrin om att gemensamt finansiera forsknings- och innovationsaktiviteter med fokus på områdena Klimat & Miljö samt Trafiksäkerhet. Satsningen innebär verksamhet för ca 1 miljard kr per år varav de offentliga medlen utgör drygt 400 Mkr.

För närvarande finns fem delprogram; Energi & Miljö, Trafiksäkerhet och automatiserade fordon, Elektronik, mjukvara och kommunikation, Hållbar produktion och Effektiva och uppkopplade transportsystem. Läs mer på [www.vinnova.se/ffi](http://www.vinnova.se/ffi).

# 1 Sammanfattning

Godstransporter är en nödvändighet för att livet i en stadsmiljö ska vara fungerande; för företag, privatpersoner och samhällsaktörer. Dessa transporter går huvudsakligen på väg med lastfordon med i många fall en relativt låg fyllnadsgrad. Europeiska studier pekar på en genomsnittlig fyllnadsgrad på ca 40 % av den teoretiska maximala lastkapaciteten och att fordonen i snitt endast utnyttjas ca 25% av tillgänglig tid. Trenden inom urban logistik och den ökande e-handeln med leveranser närmare konsumenter istället för till affärer innebär ett ökat användande av mindre fordon, så kallade "vans"/lätta lastbilar (totalvikt under 3,5 ton). Utvecklingen drivs dels av chaufförsbrist för större fordon och dels av kundernas krav på leveransflexibilitet. Även trängseln i städernas kärnor gör att antalet leveransstopp som hinns med under en dag minskar, vilket i sin tur minskar behovet av en större bil.

Syftet med denna förstudie är att bereda ett större FoU projekt med fokus på nya logistiksystemlösningar för just den urbana miljön. Att i partnerskap med andra aktörer visa att det går att åstadkomma ett effektivt och hållbart transportsystem som integrerar ny innovativ teknik, nya logistik koncept och affärsmodeller i syfte att möta samhällsutmaningarna.

Målet med förstudien var att ta fram underlag (logistikkoncept med bättre verkan och god potential, förslag på samarbeten och testarenor, roadmap, forskningsfrågor och användning av simulering) samt att skapa ett projektförslag för FoU inom området med komponenter av tester i urban miljö.

Förstudien resulterade i god måluppfyllelse. Ett nytt logistikkoncept arbetades fram, enligt målbilden, på systemnivå med fokus på hållbarhet och effektivitet. Ett projektförslag för vidareutveckling och test av det konceptet arbetades fram och för finansiering inlämnades en ansökan till FFI vid utgången av förstudien (biläggs som ett separat dokument). Projektet som beretts i denna förstudie omfattar en längre period, 4år, och har som ambition att genom tillämpad FoU ta fram ett logistik koncept på systemnivå för urban miljö med både inkommande flöden, cirkulerande flöden, och återvinningsflöden, främst inom varor, livsmedel och återvinning.

Det framtagna logistikkonceptet omfattar såväl ny teknologi inom både fordons- och tjänstesystem, nya logistikkoncept med hubblösningar, ett förändrat organisatoriskt upplägg där datahantering och delning är en central del, samt ett antal viktiga forskningsfrågor.

Förstudien resulterade också i ökat intresse för området, nya samarbeten inom ett brett spektrum av berörda parter. Det visade sig finnas ett stort intresse för att samverka och medverka i förstudiens aktiviteter, vilket påvisar ett stort intresse och vilja för innovation i området urban logistik.

## 2 Executive summary in English

Freight transport is a necessity for the life of an urban environment to function; for companies, individuals and community actors. These transports are mainly on road vehicles with, in many cases, a relatively low filling rate. European studies point to an average fill rate of about 40% of the theoretical maximum load capacity and that the vehicles on average only use about 25% of the available time. The trend in urban logistics and the increasing e-commerce with deliveries closer to consumers instead of to businesses means an increased use of smaller vehicles, so-called "vans" / light trucks (total weight under 3.5 tonnes). The development is driven partly by a driver shortage of larger vehicles and partly by customers' demands for delivery flexibility. Also, the congestion in the city's cores reduces the number of delivery stops that can be sustained during one day, which in turn reduces the need for a larger car.

The purpose of this prestudy is to prepare a larger R&D project focusing on new logistics system solutions for the urban environment. To show, in partnership with other actors, that it is possible to achieve an efficient and sustainable transport system that integrates new innovative technology, new logistics concepts and business models in order to meet the societal challenges.

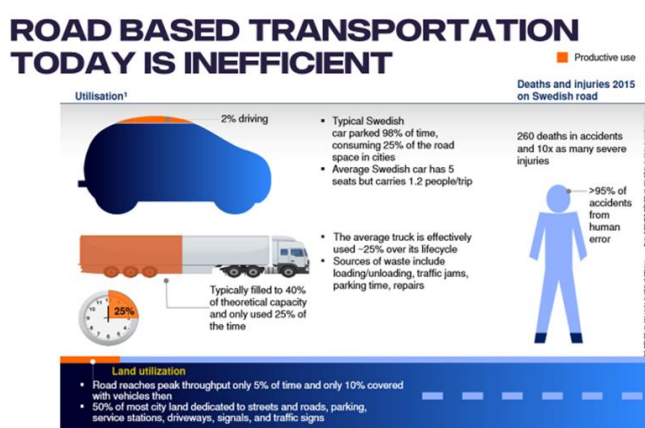
The aim of the prestudy was to develop a foundation (logistics concept with better efficacy and good potential, proposals for collaborations and test arenas, roadmap, research questions and use of simulation) and to create a project proposal for R&D in the area of components of tests in urban environment.

The prestudy resulted in good goal fulfillment. A new logistics concept was developed, according to the target picture, at the system level with focus on sustainability and efficiency. A project proposal for further development and testing of that concept was prepared and for funding an application was submitted to FFI at the end of the feasibility study (appended as a separate document). The project prepared in this feasibility study covers a longer period, 4 years, and aims to develop a logistics concept at the system level for urban environment with applied R&D, with both incoming flows, circulating flows, and recycling flows, primarily within goods, food and recycling. The developed logistics concept includes new technology in both vehicle and service systems, new logistics concepts with hub solutions, a changed organizational structure where data management and sharing is a central part, and a number of important research questions.

The prestudy also resulted in increased interest in the area, new collaborations within a wide range of stakeholders. There was a great interest in collaborating and participating in the feasibility study activities, which shows a great interest and will for innovation in the field of urban logistics.

### 3 Bakgrund

Godstransporter är en nödvändighet för att livet i en stadsmiljö ska vara fungerande; för företag, privatpersoner och samhällsaktörer. Godstransporter motsvarar idag cirka 20 procent av totala antalet fordonskilometer i urbana områden, men utsläppen och energianvändningen motsvarar en betydligt större andel. Internationella studier [1] visar att det totala godsflödet per capita i I-länders stadsregioner omfattar 45-50kg/capita och dygn, inkluderat gods, varor och avfall för privatpersoner, företag, och service. Därutöver tillkommer flöden kopplade till byggprojekt för fastigheter och infrastruktur. Dessa transporter går huvudsakligen på väg med lastfordon med i många fall en relativt låg fyllnadsgrad. Europeiska studier pekar på en genomsnittlig fyllnadsgrad på ca 40 % av den teoretiska maximala lastkapaciteten och att fordonen i snitt endast utnyttjas ca 25% av tillgänglig tid. Långväga vägtransporter för gods och regionala flöden är förhållandevis väl organiserade mellan omlastningscentraler längs transportstråk och nära stadsregioner [2,3]. I motsats är citylogistiken komplex, ineffektiv och relativt okoordinerad, samt det är vår bedömning att det är i det segmentet transportaktörer har marginaler idag och är aktiva med innovationsaktiviteter. Det är också i den urbana miljön som miljökraven



hårdnar drivet av städer och kommuner, vilket på senare tid har synliggjorts av nya Miljözon-lagar och möjligheter. Transportflödena i och omkring urbana miljöer går mot en utveckling där logistikcenter utanför staden är en norm och samlastningscentraler närmare eller inne i city är en möjlig utvecklingslinje.

Trenden inom urban logistik och den ökande e-handeln med leveranser närmare konsumenter istället för till affärer innebär ett ökat användande av mindre fordon, så kallade "vans"/lätta lastbilar (totalvikt under 3,5 ton). Utvecklingen drivs dels av chaufförsbrist för större fordon och dels av kundernas krav på leveransflexibilitet. Även trängseln i städernas kärnor gör att antalet leveransstopp som hinns med under en dag minskar, vilket i sin tur

minskar behovet av en större bil. Antalet lätta lastbilar har ökat med 26% på 10 år [2]. De lätta lastbilarna svarade 2015 för knappt nio procent av växthusgasutsläppen från inrikes transporter, medan de tunga lastbilarna stod för 20 procent [4] vilket pekar på vikten av att undersöka hur det segmentet ska kunna göras hållbart inom en snar framtid.

## Utmaningar

Samhällsutvecklingen står inför utmanande frågor hur dessa ska lösas i ett framtidsperspektiv när miljö, hälsa och säkerhet för innevånare får allt högre prioritet samtidigt som näringslivets krav på kostnadseffektivitet och konkurrenskraft måste bestå. Utmaningarna måste hanteras inte bara med ny teknik, utan även med nya policys, affärsmodeller och ett ändrat beteende. En utmaning i sig är att dessa åtgärder måste fungera tillsammans och i ett gemensamt system. Nya affärsmodeller genererar ändrat beteende och påverkar efterfrågan på ny teknik och vice versa. Utmaningarna med nya lösningar för urbana godsflöden innefattar också de utmaningar som de kommersiella aktörerna står inför. Nya lösningar med bättre prestanda behövs för att möta ökade miljökraven, men ska också klara av de kommersiella kraven: bibehållen eller bättre tillgänglighet och punktlighet, samt bibehållen eller bättre lönsamhet.

## Möjligheter

Vi har bara sett början av digitaliseringens effekter på logistiksystemet. Vad och hur det kommer att påverka är omöjligt att förutse och det är därför nödvändigt att bygga en flexibel och agil plattform där existerande tekniker och lösningar kan utmanas av nya innovationer inom såväl teknik som affärsmodeller. På kort tid har t.ex. Airbnb blivit världens största förmedlare av övernattningsrum utan att äga ett enda hotell, Uber är den snabbast växande förmedlaren av taxitjänster utan att äga ett enda fordon, osv. Att tro att godstransportnäringen inte står inför liknande utmaningar vore naivt. En sammanställning av innovationsprojekt som genomförts inom området citylogistik finns beskriven i en intressant uppsats från Umeå Universitet, "Efficient City Logistics" [5], samt andra publikationer som sammanfattar utmaningarna och möjligheterna finns också [6,7]. De har samsyn i att för att en omställning ska bli varaktig och effektiv krävs omställning av flera delsystem i logistik-kedjan.

De tekniska möjligheter som är redo att börja användas i olika konfigurationer innefattar till exempel delvis automatiserade eller självkörande fordonslösningar, elektrifiering, ai-baserade flödesreglerande "trafikkontrolltorn", Geofencingteknologi för avgränsningar geografiskt. Därutöver finns stora möjligheter med digitalisering och datadelning avseende logistikhanteringen, ofta förpackade i "logistik-som-tjänst" lösningar. Olika kombinationer av de nämnda tekniska och organisatoriska lösningar och delsystem kan passa för olika delar av den urbana logistiken. Sammanslaget betyder detta att framtidens logistik lösningar blir av typen "system-av-system".

# 4 Syfte, forskningsfrågor och metod

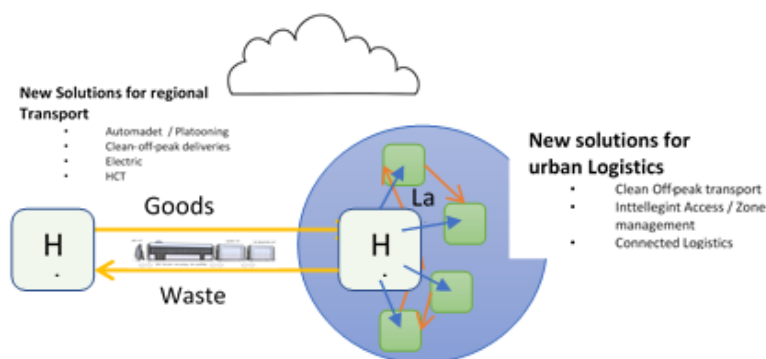
## Syfte

Vi vill med huvudprojektet att i partnerskap med andra aktörer visa att det går att åstadkomma ett effektivt och hållbart transportsystem som integrerar ny innovativ teknik, nya logistik koncept och affärsmodeller i syfte att möta samhällsutmaningarna.

Detta ska göras dels genom en fysisk "storskalig" demonstrationsmiljö som skalar upp från någon enstaka del lösning till en större integrerad systemlösning över tid. Det ska även ske genom modellering och visualisering av systemet för att tidigt kunna identifiera nyttor och andra effekter i form av nya utmaningar.

Vi vill fokusera på att demonstrera effektiva samordnade godsflöden: "hub-till-hub" samt in till och ut från stadens mottagare. Dessa flöden ska på sikt vara autonomt uppkopplat och elektrifierat och kan ske nattetid ("off-peak") för att göra det mer transport effektivt och minska trängsel.

Projektet ska även ta med "last mile" distribution och upphämtning (av t-ex- avfall) samt själva hubbens logistik så att vi får ett effektivt flöde hela vägen, "end-to-end".



Nedan tabell visar exempel på lösningar inom dessa områden som kan komma att testas i demoprojekten, men förstudien avser utveckla och förtydliga dessa lösningar, samt placera demonstrationer av delsystem på en tidslinje för genomförande.

Logistiklösningar	Digitalisering	Ny fordonsteknologi	Infrastruktur
Nattleveranser	Automation	Elektrifiering	Kontrolltorn
Samlastning/konsolidering	Geofencing	Självkörande	Lastcentraler
Logistik-som-tjänst	Godsdata	”Pod”-godsbarare	Vägar
Depå-till-depå	Datadelning	Tysta stora godsbarare	Avlämningspunkter

Tabell 1. Exempel på olika delsystem-lösningar som kan bli aktuella för demoprojekt.

Visionen med ”Hållbara och Integrerade TransportSystem - HITS” adresserar den komplexiteten med angreppssättet att varje komponent och varje projekt läggs på systemet under satsningens fortlöpande och inte genom att ha en färdig lösning som förväntas kunna rulla ut efter en specifik tidsperiod.

#### Metodik: Samverkansprojekt

Komplexiteten i att genomföra innovations och demoprojekt inom området är stor. Integrerad kunskapsutveckling (Integrated knowledge) har identifierats som en av de viktigaste komponenterna som krävs för att kunna lösa de stora samhällsutmaningarna. Detta är en framgångsfaktor som vi har tidigare positiv erfarenhet av är att bedriva sådan innovation/demo i så kallade samverkansprojekt, där både problemägare, utförare och lösningseleverantörer deltar. Nya tekniska lösningar, nya affärsmodeller och nya roller i värdekedjan växer fram för nya och gamla aktörer och med en plattform för integrerat lärande och innovationsverifiering kan denna utveckling bidra till svensk industris möjligheter att utforma starka strategier och hitta fungerande affärsmodeller i en global marknad.

Logistiksystemet måste fungera i samverkan med persontransport systemet. Det måste även samverka med återvinningssystemet, med energisystemet, samhällsbyggnad, juridik, statsvetenskap mm. Vi behöver analysera först systemnivån och systemen av system för att kunna adressera utmaningarna på ett trovärdigt sätt.

## 5 Mål

### Långsiktiga mål:

Långsiktiga mål med demonstrationsaktiviteterna är att:

- Förstå hur olika delsystem / moduler hänger ihop och kan påverka varandra i ett system av system
- Visa på framtidens hållbara transport system
- Identifiera skalbara lösningar
- I samverkan genomföra: Demonstration, Simulering och visualisering och systemforskning

Ambitionen är att skapa en långsiktig uppsättning demonstrationsprojekt i en geografiskt avgränsad stadsanknyten miljö där ett nytt hållbart godstransportsystem kan testas och demonstreras, bestående av en hög koncentration av delsystem som därmed kan uppvisa samverkans effekter. Systemet inkluderar automatiserade elektrifierade vägtransporter, logistik-som-tjänst, samlastningslösningar, geofencing; allt i syfte att tillsammans med parter från såväl problemägare, utförare och lösningsleverantörer lösa de stora samhällsutmaningarna i konkurrenskraftig, miljövänlig och säker miljö för gods- och avfallshantering i storstadsregioner. Vidare föreslås forskningsprojekt också genomföras relaterade till demonstrationsmiljön, i syfte att bygga och sprida ny kunskap inom kunskapsområdena logistik, innovation, affärsutveckling och miljönytta.

#### Förstudiens mål:

- Denna förstudie förväntas skapa ett projektförslag inlämnad som ansökan till FFI

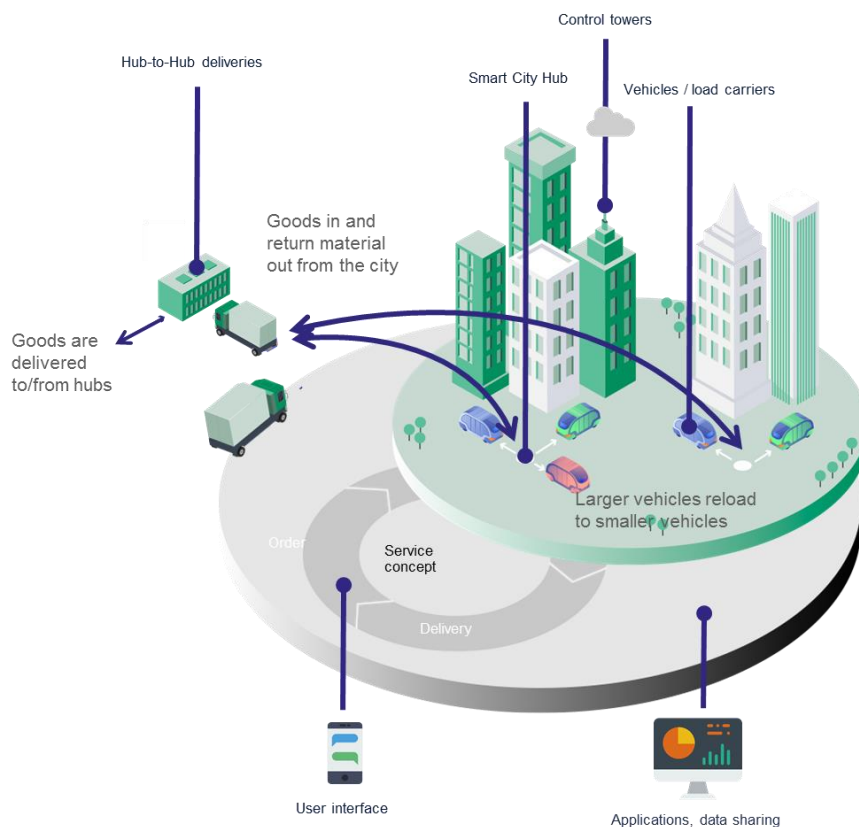
Projektet ska baseras på följande delar med tillhörande frågeställningar att utreda:

- Logistik koncept på systemnivå baserad på innovativ teknologi
- Förslag på demo arena samt samarbetspartners
- Roadmap för införande av delsystem över tid
- Förslag på hur en simulering och visualisering skulle kunna genomföras
- Förslag på viktiga forskningsfrågor

## 6 Resultat och måluppfyllelse

Förstudien resulterade i god måluppfyllelse. Förstudien resulterade i att ett nytt logistikkoncept, enligt målbilden, på systemnivå med fokus på hållbarhet och effektivitet arbetades fram. Ett projektförslag för vidareutveckling och test av det konceptet arbetades fram och för finansiering inlämnades en ansökan till FFI vid utgången av förstudien (biläggs som ett separat dokument). Projektet som beretts i denna förstudie omfattar en längre period, 4år, och har som ambition att genom tillämpad FoU ta fram ett logistik koncept på systemnivå för urban miljö med både inkommande flöden, cirkulerande flöden, och återvinningsflöden, främst inom varor, livsmedel och återvinning.

Det framtagna logistikkonceptet omfattar såväl ny teknologi inom både fordons- och tjänstesystem, nya logistikkoncept med hubblösningar, ett förändrat organisatoriskt upplägg där datahantering och delning är en central del, samt ett antal viktiga forskningsfrågor. Konceptet beskrivs överskådligt i nedanstående figur.



Figur1. Schematisk bild som beskriver resultatet av förstudien i form av ett nytt logistik koncept för urban miljö och dess ingående komponenter.

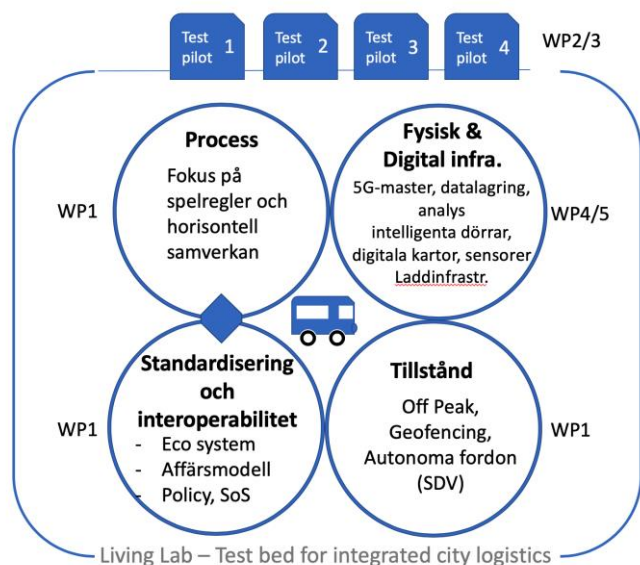
Förstudien resulterade i ett omfattande samarbete mellan olika aktörer (som kommer ingå i föreslaget projekt). Aktörer från följande områden engagerades genom workshops och möten under förstudien och har varit delaktiga i framtagande av koncept och projektförslag: fordonstillverkare, akademi, kommuner och kommunala organisationer, fastighetsägare, varuägare och återvinningsföretag, åkerier, logistikjånsteleverantörer, IT-företag, transportrelaterade myndigheter.

Senare i denna rapport presenteras en lista över aktörer som varit delaktiga i förstudien. I den ingivna projektansökan nämns alla parter som är redo bidra och engagera sig i kommande projekt.

I arbetet under förstudien har ett fokusområde varit att identifiera lämpliga testmiljöer, så kallade demoarenor. Resultatet är att fyra potentiella demoarenor identifierats, alla med olika egenskaper och möjlighet till tester, i Stockhomsregionen: Södertörn, Slakthusområdet/Sickla, Klara Zentih (Älskade stad), och Arenastaden. Dessa är alla inplanerade för olika aktiviteter i det föreslagna projektet. Södertörn och Klara Zenith är miljöer i full operativ drift vilket gör de lämpliga för vissa FoU aktiviteter. Slakthusområdet är en miljö där tidiga FoU tester kan göras. Arenastaden är en miljö där logistikkonceptet som helhet kan testas i ett senare skede med anpassad infrastruktur.

Förstudien arbetade också fram en roadmap för FoU över tid. Den bygger på en princip med stegvisa tester och design-thinking metodik. Roadmapen sträcker sig över 4 år. Nedan visas en figur som beskriver roadmapen översiktligt. En mer detaljerad beskrivning återfinns i Projektansökan.





Figur 2. Roadmap och arbetsmetodik för FoU projektet med syfte att utveckla och testa det nya logistikkonceptet.

Användandet av simulering och visualisering som verktyg för FoU, i syfte att studera storskaliga effekter, studerades också i förstudien. Ett förslag togs fram och infogades i Projektförslaget där en central del är dataåtkomst. Inom ramen för projektets samarbetspartners finns kompetens för hur logistikdata kan fångas och lagras för att stödja en simulerings och visualiseringsmiljö, samt att projektets partners har tillgång till sådan data. KTH har kompetens för att genomföra simuleringar och visualiseringar. Aktiviteter som förenar dessa två huvudkomponenter har lagts in i projektförslaget.

Förstudien har bearbetat fram de viktiga forskningsfrågor som återstår för konceptet. Huvudområdena för akademisk och industriell tillämpad forskning är: System- och fordonsdesign, Off-Peak flöden i Stockholm, Effektiva godsflöden i staden, Datasamling-simulering-scenarios & analys för systemet, Design av godsfordon för hållbara transporttjänster, Dynamisk policy, Smarta och hållbara hubblösningar, Konceptualisering av kombination av autonoma fordon- och lastbärare, Systemlösning genom digitalisering, infrastruktur Anpassning, policyutveckling och standardisering, Innovation & design för tjänsteutveckling, Value capture i ekosystemet kring en smart hub, Digital infrastruktur och datadelning, Value capture in the digital eco-system, Koncept for datadelning, Systemeffekter och design av hållbara system.

Inom förstudien studerades också TRL-nivåer för de olika områdena. Följande resultat framkom. TRL nivåer varierar. Vissa insatser inom grundläggande principförståelse kan behövas för att kunna utveckla koncept. Simuleringsinsatser behövs för att förstå sammanhang och utreda behov av fysiska tester. Data mining i verklig miljö för att kunna utveckla nya fordon- och lastbärarkoncept och slutligen demonstrationer i relevanta miljöer. TRL varierar således mellan 2-6.

#### Relevans och bidrag till FFIs övergripande mål.

- Förstudien har främjat horisontell samverkan mellan fordons- och transportnäringen, fastighetsnäringen, leverantörsnäringen, högskolor och institut, samt myndigheter genom den blandning av projektdeltagare som är med. Kunskapsuppbyggnad av denna typ kräver långtgående samarbeten mellan dessa aktörer och ger stärkt samverkan parterna emellan.
- Förstudien har ökat innovationskapaciteten i Sverige inom området, särskilt på "systemnivå". Att vara starka på systemnivå ger en konkurrensfördel för svensk fordonsindustri, vilket långsiktigt ger konkurrenskraft och arbetstillfällen.
- Förstudien har främjat branschöverskridande samverkan eftersom frågeställningen är på systemnivå. Förstudien har innehållit samverkan mellan fordonstillverkare, fordonsanvändare och logistikföretag, godsägare/transportkunder, och myndigheter.

## 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	X	Genomfört i workshops och seminarier
Föras vidare till andra avancerade tekniska utvecklingsprojekt	X	Ingiven projektansökan till FFI/SPETS med titeln "Hållbara och Integrerade TransportSystem – HITS"
Föras vidare till produktutvecklingsprojekt		
Introduceras på marknaden		
Användas i utredningar/regelverk/tillståndsärenden/ politiska beslut		

Förstudien har resulterat i ett antal presentationer i olika sammanhang, beskriva under "Publikationer".

Ett antal kopplingar till andra pågående FoU projekt har också identifierats, tex Drive Sweden projektet "Digi-Gods".

### 7.2 Publikationer

Förstudien har inte genererat några vetenskapliga publikationer.

Däremot har ett antal publika presentationer hållits på workshops och seminarier, bland annat: Sthlm Stad seminarier om logistik för Gamla stan, Scania's innovationsdagar, samt presentationer inom nätverket CLOSER. Dessutom har en "State-of-the-art" analys/rapport kring pågående relevanta samlastningsprojekt i Europa gjorts av KTH.

## 8 Slutsatser och fortsatt forskning

Denna förstudie har visat behov, utmaningar & möjligheter, och ett stort intresse har visats av flera parter för utveckling av nya logistiksystemlösningar i urban miljö. De viktigaste forskningsfrågorna har identifierats och en omvärldanalys har genomförts. Ett FoU projekt för detta har tagits fram, relevanta parter från olika sektorer har engagerat sig och projektansökan har inlämnats till FFI/Vinnova. Förstudien har lyckat levererat på alla planerade punkter.

Fortsatt forskning inom området i tillämpad form och etablering av en innovativ miljö för digitalisering och datadelning är nödvändiga för att de funna koncepten ska kunna ta ett steg närmare storskalig realisering. Potentialen är stor, både med avseende på hållbarhet, trängsel och effektivitet. Omvärldsanalysen har påvisat bibehållen lönsamhet vid rätt implementering och relativt stora minskningar av miljöavtryck.

Förstudiens förslag till fortsatt forskning är representerad i det projektförslag som inlämnats till FFI/Vinnova men titeln "Hållbara och Integrerade TransportSystem – HITS".

## 9 Deltagande parter och kontaktpersoner

Förstudiens huvudparter har varit KTH och Scania. Scania tar rollen som projektledare för den fortsatta forskningen i projektförslaget. Bidragande forskningspart i förstudien har varit RISE.

Kontaktpersoner i dessa organisationer är:

KTH – Peter Georen, [peterg@kth.se](mailto:peterg@kth.se)

Scania – Magnus Blinge, [magnus.blinge@scania.com](mailto:magnus.blinge@scania.com)

RISE- Stefan Pettersson, [stefan.pettersson@ri.se](mailto:stefan.pettersson@ri.se)



Under förstudien engagerades även parter enligt nedan:

Above agency – Christian Engene

Linköpings Universitet – Maria Hüge-Brodin

Stockholms Stad – Robin Billsjö

Södertörn kommunernas Samlastning – Olof Bohlin

Ericsson – Håkan Olofsson

Fabege - Borggren Anders

Catena fastigheter– Benny Thøgersen

Vasakronan

Atrium Ljungberg

Martin Servera – Håkan Ekmyr

Axfood

Ragnsells AB – Erik Wastesson

Logtrade – Fredrik Svedberg

HAVI – Camilla Eklöf

FTL – Martin Svedin

Trafikverket

Samt ytterligare några parter....

## 10 Referenser

1. Jose Holgeruin-Veras, presentation at Urban Freight Conference, Gothenburg, 2015.
2. TRAFRA rapport-2016\_7, "Godstransporter i Sverige, en nulagesanalys"
3. Mälardalsrådet, "Storregional godsstrategi, delrapport 2018"
4. [http://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START\\_MI\\_MI0107/MI0107InTransp/?r\\_xid=54674a79-2259-48f5-90dd-ea9ec8ed36ed](http://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START_MI_MI0107/MI0107InTransp/?r_xid=54674a79-2259-48f5-90dd-ea9ec8ed36ed)
5. Merckel, P. "Efficient City Logistics", Umeå Universitet, 2015.
6. Dablanc L (2007) *Goods transport in large European cities: Difficult to organize, difficult to modernize*, Transportation Research Part A 41, 2007
7. O.Jonsson, K. Nilsson, och B. Östlund, (2009), *Strategisk hantering av varudistribution i tätort– Litteraturstudie*, Vägverket och Uppsala kommun 2009:68, ISSN: 1401-9612
8. <https://coe-sufs.org/wordpress/peer-to-peer-exchange-program/webinar01/>
9. <http://coe-sufs.org/wordpress/peer-to-peer-exchange-program/webinar02/>.
10. [Forum för innovation inom Transportsektorn \(2014\) Färdplan för Citylogistik – urbana godstransporter i städer.](#)