



**CHALMERS**

# **Problem och datadelningslösningar vid icke-assisterade off-peak- leveranser**

En vägledning till implementering  
Kandidatarbete inom Industriell ekonomi

SIMON GRANERUS WIBERG  
KAILASH DE JESUS HORNIG  
ALBIN LÖNNFÄLT

ERIKA HERBAI  
HAMPUS JOHANSSON  
KRISTIAN NILSSON

**INSTITUTIONEN FÖR TEKNIKENS EKONOMI OCH ORGANISATION  
AVDELNINGEN FÖR SERVICE MANAGEMENT AND LOGISTICS**

---

CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA  
Göteborg, Sverige 2021  
[www.chalmers.se](http://www.chalmers.se)  
Kandidatarbete TEKX04-21-12



# **Problem och datadelningslösningar vid icke-assisterade off-peak- leveranser**

En vägledning till implementering

## **Problems and Data Sharing Solutions in Unassisted Off- peak Hour Deliveries**

A Guide for Implementation

SIMON GRANERUS WIBERG  
KAILASH DE JESUS HORNIG  
ALBIN LÖNNFÄLT

ERIKA HERBAI  
HAMPUS JOHANSSON  
KRISTIAN NILSSON

TEKNIKENS EKONOMI OCH ORGANISATION  
Avdelningen för Service Management and Logistics  
CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA  
Göteborg, Sverige 2021

Problem och datadelningslösningar vid icke-assisterade off-peak-leveranser  
En vägledning för implementation

SIMON GRANERUS WIBERG  
KAILASH DE JESUS HORNIG  
ALBIN LÖNNFÄLT

ERIKA HERBAI  
HAMPUS JOHANSSON  
KRISTIAN NILSSON

© SIMON GRANERUS WIBERG, 2021  
© KAILASH DE JESUS HORNIG, 2021  
© ALBIN LÖNNFÄLT, 2021

© ERIKA HERBAI, 2021  
© HAMPUS JOHANSSON, 2021  
© KRISTIAN NILSSON, 2021

Kandidatarbete TEKX04-21-12  
Teknikens ekonomi och organisation  
Chalmers tekniska högskola  
412 96 Göteborg  
Sverige  
Telefon + 46 (0)31-772 1000

Göteborg, Sverige 2021  
Gothenburg, Sweden 2021

# Förord

Rapporten är en kandidatuppsats skriven på institutionen för Teknikens Ekonomi och organisation på Chalmers Tekniska Högskola. Studien genomfördes våren 2021 av sex studenter vid civilingenjörsprogrammet Industriell Ekonomi.

Vi vill rikta ett stort tack till vår handledare Per Wide för hans engagemang och stöttning under arbetets gång. Vi vill även tacka Magnus Blinge på Scania för en spännande idé och mycket hjälp vid framtagandet av studiens syfte. Till sist vill vi tacka alla personer som har ställt upp på intervjuerna och bidragit med värdefulla insikter till arbetet.

Problems and Data Sharing Solutions in Off-peak Hour Deliveries  
A guide for implementation

SIMON GRANERUS WIBERG  
KAILASH DE JESUS HORNIG  
ALBIN LÖNNFÄLT

ERIKA HERBAI  
HAMPUS JOHANSSON  
KRISTIAN NILSSON

Department of Technology Management and Economics  
Chalmers University of Technology

## ABSTRACT

Recently, there has been an increase of interest in off-peak hour deliveries (OPHD) as it can be a solution to the congested infrastructure in large cities. The implementation of OPHD has, among other things, been impeded by an asymmetrical cost allocation as receivers experience increased costs due to higher wage and security costs. Unassisted off-peak hour deliveries (U-OPHD) have the potential to reduce the uneven cost distribution and thus simplify the implementation of OPHD. This study therefore aims to research the problems that arise with U-OPHD and whether there are solutions to overcome these problems. The study mainly examines solutions related to data sharing. A qualitative study was conducted, using ten semi-structured interviews with individuals possessing multiple years of experience in logistics. Furthermore, a literature review was conducted to investigate what previous research has identified regarding OPHD, U-OPHD and data sharing in logistics. The study identifies 13 problems with U-OPHD, linked to five problem areas: trust in U-OPHD, the delivery process, scalability, noise levels and asymmetric profit distribution. In line with the purpose of the study, seven data sharing solutions to the problems are presented, but also a number of solutions not related to data sharing. The study has therefore contributed with insights that can guide the implementation of U-OPHD.

Keywords: off-peak hour delivery, OPHD, unassisted off-peak hour delivery, U-OPHD, urban freight, logistics, data sharing, data sharing solutions, information sharing

Note: The report is written in Swedish.

# SAMMANFATTNING

På senare tid har uppmärksamhet riktats mot *off-peak hour deliveries* (OPHD) som en lösning på den överbelastade infrastrukturen i storstäder. Implementeringen av OPHD har bland annat hindrats av en asymmetrisk kostnadsfördelning då godsmottagaren upplever en ökad kostnad till följd av ökade löne- och säkerhetskostnader. *Unassisted off-peak hour deliveries* (U-OPHD) har potential att minska den ojämna kostnadsfördelningen och därmed förenkla implementationen av OPHD. Studien syftar därför till att undersöka vilka problem som uppstår vid U-OPHD och om det finns lösningar för att överbrygga problemen. I studien undersöks främst lösningar kopplade till datadelning. En kvalitativ studie genomfördes med hjälp av tio semistrukturerade intervjuer med personer som har flerårig erfarenhet inom logistik. Vidare utfördes en litteraturgranskning för att undersöka vad tidigare forskning kartlagt gällande OPHD, U-OPHD och datadelning inom logistik. Studien identifierar 13 problem vid U-OPHD, kopplade till fem problemområden; förtroende för U-OPHD, leveransprocessen, skalbarhet, ljudnivåer och asymmetrisk vinstfördelning. I linje med studiens syfte har sju datadelningslösningar till problemen presenterats, men även ett antal lösningar ej kopplade till datadelning. Studien har därför bidragit med insikter som kan vägleda en implementering av U-OPHD.

Nyckelord: off-peak hour delivery, OPHD, unassisted off-peak hour delivery, U-OPHD urbana leveranser, logistik, datadelning, datadelningslösningar, informationsdelning





# Innehållsförteckning

1	Introduktion	1
1.1	Syfte och frågeställningar	1
1.2	Avgränsningar	2
2	Metod & Genomförande	3
2.1	Metod för litteraturgranskning	3
2.2	Metod för intervjustudien	3
2.2.1	Intervjuernas utformning	3
2.2.2	Intervjupersonerna	4
2.2.2.1	Intervjuperson A, senior forskare och juridisk expert	4
2.2.2.2	Intervjuperson B, kvalitets- och hållbarhetschef	4
2.2.2.3	Intervjuperson C, föreläsare och forskare	5
2.2.2.4	Intervjuperson D, VD för logistik- och holdingbolag	5
2.2.2.5	Intervjuperson E, utvecklingschef inom transport	5
2.2.2.6	Intervjuperson F, affärsutvecklare	5
2.2.2.7	Intervjuperson G, forskningschef och Professor	5
2.2.2.8	Intervjuperson H, logistikchef på Lidl	5
2.2.2.9	Intervjuperson I, grundare och delägare på Mati butiker och handlare på Hemköp	5
2.2.2.10	Intervjuperson J, forskare	5
2.2.3	Bearbetning av intervjumaterialet	6
3	Litteraturgranskning	7
3.1	Aktörer som påverkas av OPHD	7
3.1.1	Transportör	7
3.1.2	Godsmottagare	7
3.1.3	Övriga aktörer	7
3.2	U-OPHD	9
3.2.1	Fördelar	9
3.2.1	Tillvägagångssätt och utmaningar	9
3.3	Datadelning i logistiksystemet	10
3.3.1	Etablerade teknologier	10
3.3.2	Nya lovande teknologier	11
4	Intervjustudie	13
4.1	Förtroende för U-OPHD	14
4.1.1	Otydlig ansvarsfördelning	14
		ix

4.1.2 Försäkring	14
4.1.3 Tillit till andra aktörer	15
4.2 Leveransprocessen	17
4.2.1 Lastzonens utformning	17
4.2.2 Felleverans	17
4.2.3 Stöld	19
4.3 Skalbarhet	19
4.3.1 Komplexitet	20
4.3.2 Kritisk massa	20
4.4 Ljudnivåer	21
4.5 Asymmetrisk vinstfördelning	21
4.6 Övriga problem kring datadelning	22
4.6.1 Tillgång till data	22
4.6.2 Motvilja till att dela data	23
5 Diskussion	24
5.1 Analys av intervjustudien och dess förhållande till litteraturen	24
5.2 Kritik	25
5.3 Framtida forskning	26
5.4 Hållbarhet och etik	27
6 Slutsatser	28
Referenser	31
Bilaga 1: Intervjumall	34

# Ordlista

Ordlistan förklarar hur nedanstående begrepp används i studien. Ordlistan är sorterad efter den ordningen orden förekommer första gången i texten.

**Urbana områden** - Synonymt med städer och deras direkta närområden.

**Mega cities** - Storstäder som har fler än 10 miljoner invånare.

**OPHD** - Leveranser som sker nattetid.

**Peak hours** - Timmar med rusningstrafik då det är dålig framkomlighet. Även synonymt med *rush hours*.

**Transportör** - Definieras i denna studie som den aktör som levererar godset till godsmottagaren. Detta kan vara en tredjepartslogistik, en speditör, ett åkeri eller motsvarande.

**U-OPHD** - Leveranser som sker nattetid utan att godsmottagaren har personal på plats.

**Samhälleliga fördelar** - Fördelar som kan inkludera alla samhällets aktörer.

**Industri 4.0** - Den fjärde industriella revolutionen som är en samlande term för de teknologier inom automation och processindustriell IT som används i smarta fabriker.

**Internet of things** - Ett system av komponenter som utbyter data med varandra och är anslutna till internet. Förkortas *IoT*.

**Business case** - Underbyggd argumentation till varför ett projekt eller investering bör genomföras av ett företag eller organisation.

**Open book** - Att aktörer presenterar sina vinningar och kostnader öppet för andra parter.

# 1 Introduktion

Sedan 1950-talet har en hastig ökning av urbanisering skett världen över, och till år 2050 förväntas 70% av jordens befolkning vara bosatta i urbana områden (Bretzke, 2013). Det kan jämföras med år 2017 då motsvarande siffra låg på 55% (Ritchie & Roser, 2019). Urbaniseringen medför en mängd erkända fördelar som större möjligheter till integrerad infrastruktur, hög densitet av ekonomisk aktivitet och effektivt utnyttjande av mänsklig arbetskraft (Ritchie & Roser, 2019). I takt med att världen blir allt mer urbaniserad förväntas konsumtionen öka samtidigt som många får det bättre ställt (Europeiska miljöbyrån, 2016). Den ökande urbaniseringen och tilltagande konsumtionen ställer allt högre krav på citylogistiken i och med ett ökat distributionsbehov (Linköpings Universitet, u.å.). Trafikverket (2012) prognosticerar att logistiksystemet år 2050 kommer behöva hantera dubbelt så många godstransporter jämfört med 2012, vilket leder till högre belastning på infrastrukturen. Enligt Castellón-Torres et al. (2018) leder trafikstockningar till stora ekonomiska konsekvenser för många av världens storstäder. I städer som har fler än 10 miljoner invånare, även kallade *mega cities*, ses den överbelastade infrastrukturen till och med som ett större problem än vattentillgång, hälsa och säkerhet (Bretzke, 2013).

I takt med att infrastrukturen i stadskärnor blivit allt mer belastad har uppmärksamhet riktats mot så kallade *off-peak hour deliveries* (OPHD) som en potentiell lösning för att minska trafikintensiteten under dagtid (Holguín-Veras et al., 2017). Utöver att minska trafikintensiteten under *peak hours* har även ekonomiska och miljömässiga vinningar med OPHD uppmärksammats, vilka ytterligare grundar för ett skifte till OPHD.

En mängd pilotprojekt kopplade till OPHD har genomförts världen över, men trots påvisade fördelar har konceptet stött på motgångar i sin etablering (Sánchez-Díaz et al., 2016). Holguín-Veras et al. (2012) tar upp att en ojämn kostnadsfördelning mellan parterna vid leveranstillfället har hindrat implementering av OPHD. Godsmottagaren upplever ökade operationella kostnader vid OPHD samtidigt som många av vinningarna tillfaller transportören. Holguín-Veras et al. (2012) och Sánchez-Díaz et al. (2016) har funnit *Unassisted OPHD* (U-OPHD) som en lösning för att reducera de operationella kostnaderna, då mottagaren inte behöver ha personal på plats. Eftersom U-OPHD har identifierats som en lösning för att kunna implementera OPHD är det därför relevant att undersöka U-OPHD och vilka problem som uppstår vid det icke-assisterade överlämningstillfället.

Studiens uppdragsgivare, Scania, identifierade datadelning som en pusselbit till att möjliggöra U-OPHD, och efterfrågade därför insikter i ämnet. En studie som identifierar vilken datadelning som är viktig för att möjliggöra U-OPHD efterfrågades, det vill säga vilken data som behövs och hur datan kan överbrygga de problem och risker som uppstår vid U-OPHD. Specifikt uttryckte Scania ett intresse för U-OPHD inom B2B i stadskärnor. Trots uppdragsgivarens övergripande intresse i frågeställningen, företräds inte Scanias perspektiv eller direkta vinning under studiens förlopp.

## 1.1 Syfte och frågeställningar

Då det finns betydande ekonomiska och samhällseliga fördelar med U-OPHD, ämnar studien att bidra med insikter som kan vägleda implementering av U-OPHD. Det är då viktigt att fördjupa den befintliga förståelsen om vilka problem som uppstår vid implementering av U-OPHD, och om det finns några lösningar för att överbrygga dessa. I studien kommer främst datadelning som lösning att undersökas, då det identifierades som en viktig pusselbit från Scania. Studien ämnar därför att

kartlägga problem associerade med U-OPHD och därefter identifiera vilka datadelningslösningar som kan användas för att hjälpa till att lösa dessa.

Studiens frågeställningar lyder således:

*Vilka problem uppstår vid implementering av unassisted off-peak hour deliveries?*

*Hur kan datadelning hjälpa till att lösa problemen?*

## 1.2 Avgränsningar

Studien kommer avgränsas till leveranser mellan företag, så kallad B2B, då det har efterfrågats av uppdragsgivaren Scania.

Trots att OPHD syftar till alla sorters leveranser som inte sker under *peak hours* avser studien att endast undersöka leveranser som sker nattetid. *Peak hours* skulle kunna inträffa under vilka tider som helst på dygnet men den här studien kommer genomgående att behandla OPHD och U-OPHD som leveranser under nattetid.

## 2 Metod & Genomförande

I det här avsnittet redogörs för den metod som använts i studiens litteraturgranskning respektive intervjustudie.

### 2.1 Metod för litteraturgranskning

Syftet med litteraturgranskningen var att få en uppfattning om de problem med U-OPHD som har kartlagts av tidigare forskning, samt eventuella lösningar. Vad tidigare forskning har funnit om datadelning inom logistik har också undersökts för att kunna ligga till grund för diskussion om möjliga datadelningslösningar.

Sökandet efter relevant litteratur gjordes i Google Scholar. För att strukturera sökandet konstruerades en mall för sökord relaterade till de berörda ämnesområdena. Mallen bestod av en bredare bas innehållandes relevanta nyckelord kopplade till logistik och transport. Basen kombinerades sedan på olika sätt med tre andra sökfraser i syfte att specificera sökningen till ämnesområden som är relevanta för studiens frågeställningar. Nyckelorden som användes för att avgränsa en, utifrån frågeställningar och syftet, relevant bas av sökträffar i Google Scholar var följande: logistics, transport, freight, delivery, last mile, urban, B2B. Dessa användes som ett filter för att eliminera irrelevanta sökträffar. Minst ett av orden var tvunget att förekomma för att artikeln eller sökträffen i fråga skulle få ingå i basen, vilket vid studiens början resulterade i 5 940 000 st sökträffar. Därefter användes tre kompletterande sökfraser för att avgränsa de mest relevanta träffarna från den ursprungliga basen enligt samma princip som tidigare. Dessa var: unassisted, unmanned; off peak, OPHD, OPD, off peak hour delivery; respektive data sharing, information sharing. För varje enstaka kombination av bas och sökfraser utforskades ett femtiotal artiklar, där framförallt de med titlar och sammanfattningar som innehöll relevanta nyckelord lästes. Lästa artiklar sammanställdes sedan i ett kalkylblad och sorterades efter ämnesområde, vilket ledde till att ett femtiotal relevanta artiklar lästes grundligt. Metoden frångicks vid enstaka tillfällen, bland annat då intressant litteratur även erhöles från handledare.

I granskad litteratur används både begreppet datadelning och informationsdelning vilket studien har följt när fakta återges. För studiens syfte används dock begreppen som utbytbara och behöver inte hållas isär.

### 2.2 Metod för intervjustudien

För att fördjupa kunskapen kring problemen med U-OPHD och eventuella lösningar, genomfördes intervjuer med relevanta personer inom näringslivet och forskningsvärlden som har erfarenhet inom OPHD eller U-OPHD. I det här avsnittet presenteras intervjuernas utformning, intervjupersonerna samt hur intervjudatan bearbetades.

#### 2.2.1 Intervjuernas utformning

För att fördjupa förståelsen från befintlig litteratur valdes kvalitativa intervjuer som insamlingsmetod. En kvantitativ insamlingsmetod, som exempelvis enkäter, hade gjort det svårare att förstå resonemanget bakom resultaten och därmed försvårat en diskussion om problemen kopplade till U-OPHD. Då studien dessutom letade efter nya spekulativa lösningar lämpar sig en kvalitativ metod bättre.

Intervjuerna hölls i ett semistrukturerat format. Semistrukturerade intervjuer tillämpas oftast i

kvalitativa metoder där intervjun utgår från större frågeområden snarare än exakta och detaljerade frågor, menar Martin (2011). Formatet möjliggör att följdfrågor ställs och låter intervjupersonen utveckla om ämnet utöver frågan som ställs. Följdfrågorna tillät också en kritisk granskning av intervjupersonernas svar eftersom det var möjligt att be dem utveckla eller klargöra någonting. Dessutom kunde även deras svar ställas i relation till resultat från tidigare intervjuer. Intervjumall återfinns i *Bilaga 1*.

Studien syftar till att undersöka samtliga för studien relevanta datadelningslösningar, och därför gjordes valet att inte på förhand definiera begreppet datadelning. Detta gjordes då intervjupersonerna skulle tala utifrån egen erfarenhet och inte påverkas av intervjuaren.

Att dokumentera intervjuer genom att spela in dem är viktigt för att informationen ska kunna återges korrekt senare, menar Jonsson (2009). Intervjuerna i den här studien spelades in för att kunna gå tillbaka och reflektera över materialet. Av forskningsetiska skäl fick intervjupersonerna frågan om de godkände att intervjun spelades in.

Varje intervju hölls av två av studiens författare; en som förde dialog med och ställde frågor till intervjupersonen, samt en som antecknade. Anledningen till att anteckningar fördes under intervjun var för att under intervjuns gång kunna följa upp på, och granska, viktig information som delgetts av intervjupersonen. Intervjuerna hölls digitalt via videosamtalstjänsten Zoom på grund av den rådande pandemin.

## 2.2.2 Intervjupersonerna

Då en djupare förståelse eftersöktes, valdes intervjupersoner som har flerårig erfarenhet av att arbeta inom logistik samt en tydlig koppling till OPHD eller U-OPHD. Dessa urvalskriterier, främst kopplade till en yrkesmässig erfarenhet, resulterade därför huvudsakligen i intervjupersoner som har någon form av expertroll. Polkinghorne (2005) förespråkar en iterativ metod vid urvalet av intervjupersoner till kvalitativa studier och en sådan metod tillämpades vid urvalet i den här studien. Intervjupersonerna i den här studien var till en början kontakter som erhöles från uppdragsgivaren men antalet intervjupersoner utökades iterativt genom de intervjuades egna kontakter. För att säkerställa att intervjupersonerna besatt nödvändig kunskap utfördes även en översiktlig bakgrundskoll genom att kolla upp offentlig information om deras erfarenhet inom logistik, OPHD och U-OPHD. Totalt intervjuades tio personer med varierande bakgrund, vilka redovisas nedan.

### 2.2.2.1 Intervjuperson A, senior forskare och juridisk expert

Intervjuperson A, senior forskare och juridisk expert, jobbar på det statliga forskningsinstitutet RISE. Där arbetar hen specifikt med frågor gällande morgondagens transportlösningar. Hen intervjuades på grund av flerårig yrkesmässig erfarenhet inom juridik samt nuvarande arbete inom morgondagens transportlösningar. Vidare hade uppdragsgivaren en hypotes om att juridiska frågor kan vara centrala i studien. Intervjun skedde den 1 mars 2021.

### 2.2.2.2 Intervjuperson B, kvalitets- och hållbarhetschef

Intervjuperson B är nordisk kvalitets-, miljö- och hållbarhetschef på HAVI som är ett globalt logistikföretag. HAVI har tillsammans med Scania varit delaktiga i en pilotstudie med OPHD i Stockholm 2019. Då intervjuperson B varit delaktig i detta projekt intervjuades hen. Intervjun skedde den 4 mars 2021.

### 2.2.2.3 Intervjuperson C, föreläsare och forskare

Intervjuperson C är föreläsare, forskare och docent på institutionen Teknikens ekonomi och organisation på Chalmers Tekniska Högskola. Intervjuperson C intervjuades då hen under flera år bedrivit forskning inom logistik och OPHD. Hen har skrivit flertalet artiklar som kan kopplas till studiens syfte. Intervjun skedde den 16 mars 2021.

### 2.2.2.4 Intervjuperson D, VD för logistik- och holdingbolag

Intervjuperson D är VD för Svedin Holding AB; ett logistik- och holdingbolag. Hen intervjuades på grund av flerårig erfarenhet inom logistik och tidigare erfarenhet gällande OPHD från inblandning i OPHD-relaterade pilotprojekt i Stockholm. Intervjun skedde den 16 mars 2021.

### 2.2.2.5 Intervjuperson E, utvecklingschef inom transport

Intervjuperson E arbetar som utvecklingschef inom transport på företaget Dagab Inköp & Logistik AB, ett företag som ansvarar för logistik och inköp inom en stor svensk livsmedelskoncern. Hen har flerårig erfarenhet av logistik. Hen har även erfarenhet av OPHD efter medverkan i pilotprojekt. Utifrån dessa grunder intervjuades hen. Intervjun skedde den 19 mars 2021.

### 2.2.2.6 Intervjuperson F, affärsutvecklare

Intervjuperson F är USA-ansvarig som affärsutvecklare på Logtrade, ett företag som bedriver programvaruutveckling och systemutveckling inom transportadministration. Hen är även delaktig i HITS, ett forskningsprojekt som berör OPHD. På grund av dessa erfarenheter intervjuades hen. Intervjun skedde den 25 mars 2021.

### 2.2.2.7 Intervjuperson G, forskningschef och Professor

Intervjuperson G är forskningschef på Scania, en lastbils- och busstillverkare, och adjungerad professor på Linköping universitet. Hen har publicerat flera artiklar samt har lång vetenskaplig erfarenhet i ämnet logistik och OPHD. Hen är dessutom involverad i forskningsprojektet HITS, ett forskningsprojekt som berör OPHD. Intervjun skedde den 19 mars 2021.

### 2.2.2.8 Intervjuperson H, logistikchef på Lidl

Intervjuperson H arbetar som logistikchef på Lidl, som bedriver gross- och detaljhandel. Förutom 7 års erfarenhet som logistikchef har intervjuperson H även arbetat med U-OPHD i flera år då Lidl utfört nattliga leveranser under de senaste 15 åren. Detta var anledningen till att hen intervjuades. Intervjun skedde den 27 april 2021.

### 2.2.2.9 Intervjuperson I, grundare och delägare på Mati butiker och handlare på Hemköp

Intervjuperson I arbetar som handlare på Hemköp i Borlänge, som bedriver detaljhandel med dagligvaror, och har flerårig erfarenhet av drift av livsmedelsbutik. Intervjuperson I har även nyligen grundat företaget Mati Butiker AB som driver en obemannad butikshandel med livsmedel. Den obemannade butiken tar emot icke-assisterade leveranser vilket är intressant för denna studie. Därför intervjuades intervjuperson I. Intervjun skedde den 28 april 2021.

### 2.2.2.10 Intervjuperson J, forskare

Intervjuperson J jobbar som forskare och forskningskoordinator på CLOSER, som är en neutral samverkansplattform för ökad transporteffektivitet. Hen har doktorerat inom urbana transporter och citylogistik på Chalmers. Hen intervjuades på grund av att hen jobbat med projekt som har berört OPHD. Intervjun skedde den 13 april 2021.



### 2.2.3 Bearbetning av intervjumaterialet

Direkt efter utförandet av varje enskild intervju gick en av studiens författare igenom inspelningen och anteckningarna från intervjun för att sammanställa insikter om studiens frågeställningar, som senare skulle kunna presenteras i resultatet från intervjustudien. Det här gjordes genom att lyssna igenom videoinspelningen och samtidigt gå igenom de redan befintliga anteckningarna för att säkerställa att all relevant information som sagts noterats. På så vis säkerställdes också resultatets kvalitet. Ytterligare kvalitetssäkring gjordes genom att skicka allt material till intervjupersonerna för godkännande. Intervjupersonerna fick då möjlighet att granska sina egna uttalanden, och sedan bekräfta att de står bakom dem. Därmed säkerställdes att informationen som använts i studien uppfattades korrekt av de som utförde och sammanställde intervjun. Intervjupersonerna fick även frågan om de anser att resultatet är heltäckande utifrån vad som sades under intervjun, detta för att upptäcka om någon relevant information gått förlorad.

## 3 Litteraturgranskning

Litteraturgranskningen kartlägger vilka problem, lösningar och ramverk som redan har observerats eller tagits fram i litteraturen. Först presenteras litteratur gällande OPHD, därefter lyfts ämnet U-OPHD och till sist presenteras litteratur gällande datadelning i logistiksystemet.

### 3.1 Aktörer som påverkas av OPHD

Att implementera OPHD innebär både för- och nackdelar för olika aktörer. Det här avsnittet ämnar att presentera hur olika aktörer i leveranskedjan påverkas direkt, eller indirekt, av OPHD.

#### 3.1.1 Transportör

Med transportör menar denna studie den aktören som levererar godset till godsmottagaren, oavsett vem som äger det i stunden. Detta kan vara en tredjepartslogistiker, en speditör, ett åkeri eller motsvarande.

Från litteraturen framgår att OPHD medför flertalet fördelar för transportören. Enligt Bertazzo et al. (2015) kan antalet lastbilar reduceras för en transportör, detta genom en produktivitetsökning som tillkommer med införande av OPHD. Blinge och Franzén (2007) fann att leveranser efter 18:00 kan ta 20–25% kortare tid än motsvarande rutt som genomförts i rusningstrafik. Koutoulas et al. (2017) menar att transportören dessutom kan göra besparingar på drivmedel tack vare ökad framkomlighet. Däremot kommer transportören, enligt samma källa, att få en högre kostnad i form av ökade lönekostnader och nödvändiga investeringar i tysta fordon, något som vägs upp av de besparingar som OPHD medför.

#### 3.1.2 Godsmottagare

OPHD för med sig fördelar även för godsmottagaren. Bertazzo et al. (2015) identifierar i en pilotstudie att övergången ger möjligheten för butiken att förbättra sina inventarier och minska arbetsbelastningen på personal, detta genom att reducera mängden per leverans och samtidigt öka frekvensen av leveranser. Det ger personalen bättre förutsättningar att hantera varje leverans. Även Koutoulas et al. (2017) har funnit att OPHD leder till en produktivitetsökning hos godsmottagaren. Mottagare upplever också högre leveranssäkerhet enligt Sánchez-Díaz et al. (2016).

Dock lyfter litteratur även problem som uppstår vid OPHD. Vid bemannad OPHD ökar mottagarens lönekostnader eftersom arbete under *off hours* både kräver fler arbetstimmar och högre löner (Sánchez-Díaz et al., 2016). En studie visar att alla de godsmottagare som använde sig av bemannad OPHD under ett statligt finansierat pilotprojekt på Manhattan återgick till leveranser under *peak hours* efter att de finansiella medlen från staten drogs tillbaka (Holguín-Veras et al., 2012). Det berodde på att det inte var långsiktigt lönsamt att fortsätta på grund av de ökade operationella kostnaderna som uppstod från att behöva ha personal på plats nattetid. Bertazzo et al. (2015) fann även att vid bemannad OPHD får förseningar värre konsekvenser än vid traditionella leveranser, då personalen endast är på plats för att ta emot leveransen. Förseningarna som uppstod i den studien uppkom till följd av bristande informationsutbyte gällande leveranstidpunkt.

#### 3.1.3 Övriga aktörer

Utöver leverantör och godsmottagare finns även andra relevanta aktörer som kan påverkas av en övergång från traditionell leverans till OPHD. Kotlji (2019) nämner följande: fastighetsägare till

godsmottagarens verksamhet, myndigheter som kan reglera hur leveranser sker i städer, samt lokalbefolkningen som lever och bor i den direkta omgivningen.

Kotlji (2019) betonar, i en studie som undersöker möjligheterna för OPHD i Göteborg, vikten av fastighetsägarnas roll i främjandet av OPHD. Studien beskriver hur det för fastighetsägarna är positivt att investera i denna typen av lösningar då det skulle öka värdet i deras fastigheter. Anledningen till detta är att området skulle bli mer attraktivt utan tunga lastbilar under dagtid.

Ännu en aktör är de myndigheter som reglerar och styr städerna där OPHD kan implementeras (Kotlji, 2019). Restriktioner som förbjuder tunga lastbilar under vissa av dygnets timmar kan exempelvis upprättas i syfte att öka attraktiviteten av ett visst område samt för att mildra negativa hälsoeffekter av oljud som uppstår till följd av OPHD. En studie från Stockholm identifierar de tre viktigaste utmaningarna ur stadens perspektiv: (1) reglera ljudnivåer; (2) reglera övriga krav som exempelvis typ av fordon, drivmedel och utsläppsnivåer; (3) ansvarsfördelning av potentiella kostnader som tillkommer relaterade till förändringar av infrastrukturen (Brenden et al., 2017).

En studie från Stockholm lyfter att ökade nivåer av oljud kan påverka lokalbefolkningen negativt (Koutoulas et al., 2017). I en fallstudie från Stockholm fann Brenden et al. (2017) att ljudnivåerna som skapas vid leverans medför dubbelt så höga samhällskostnader om leveransen genomfördes under natten jämfört med dagtid. Sánchez-Díaz (2016) beskriver även att insatser som har varit till för att främja OPHD har stött på stort motstånd i form av klagomål gällande ljudnivåer från befolkning i närområdet. Holguín-Veras et al. (2012) menar dock att buller och oljud exempelvis kan åtgärdas med hjälp av elektriska och tystare lastbilar. Däremot, säger Brenden et al. (2017) att den största utmaningen med ljud snarare är att oljud uppstår vid avlastning. Författarna lyfter flera olika åtgärder för att mitigera detta problem såsom tyst asfalt och tystare rullburar.

Holguín-Veras et al. (2013) lyfter dock även vinningar med OPHD för lokalbefolkningen. Exempel på detta är ökad livskvalitet när lastbilar inte blockerar, förorenar eller skapar trängsel på gatorna under dagtid. Det här innebär bättre parkeringsmöjligheter och ett reducerat antal trafikolyckor.

Stora städer, speciellt så kallade *mega cities*, har stora problem med infrastruktur (Bretzke, 2013). Exempel på detta är Mexico City som hävdar att de årliga förlusterna relaterade till trafikstockning uppgår till 1.1 miljarder USD (Castrellón-Torres et al., 2018). Liknande, visar samma källa att de uppskattade kostnaderna i Buenos Aires utgör 3,4 % av landets BNP. Wellington (2014) menar att New York, som också är en *mega city*, har en mycket tung och till synes jämnt fördelad belastning under timmarna mellan klockan 8:35-18:33 varje dag. Därav har staden en hel *rush day* snarare än distinkta *peak hours*. I kontrast har Göteborg *peak hours* bara några timmar om dagen, vilket gör att OPHD inte är lika fördelaktigt (Kotlji, 2018). Samma källa konstaterar att en stad generellt måste nå en viss nivå av trafikstockningar för att få ut de fulla fördelarna med OPHD.

Även arbetsmiljön för chaufförerna tycks påverkas positivt av OPHD. En fallstudie med utgång i ett pilotprojekt i Stockholm rapporterar hur arbetsförhållandena förbättras vid ett skifte från *peak hours* till *off-peak hours* (Brenden et al., 2017). Även Koutoulas et al., 2017 menar att arbetsförhållanden förbättras vid OPHD. Detta genom att skapa bekvämlighet åt chauffören då trafikintensiteten är lägre under *off-peak hours*.

Det finns dessutom miljömässiga vinningar med OPHD. Enligt Blinge och Franzéns (2007) teoretiska uppskattning är att skillnaden för lastfordon som kör 33km/h obehindrat och 6 km/h i trängsel uppgår till 50% mindre koldioxidutsläpp. Även andra studier bekräftar att OPHD leder till minskade luftföroreningar (Brenden et al., 2017, Holguín-Veras et al., 2012, Bertazzo et al., 2015,

Koutoulas et al., 2017). Bertazzo et al. (2015) har även funnit att färre fordon kunde leverera samma totala mängd gods med hjälp av OPHD jämfört med leveranser under rusningstrafik.

Som presenteras ovan råder det enighet i litteraturen om att det finns samhällliga fördelar med OPHD. Sánchez-Díaz et al (2016) sammanfattar fördelarna som förbättrade trafikförhållanden och kortare restider, minskad miljöpåverkan, ökad konkurrenskraft för transportörer, ökad leveranssäkerhet för mottagare, förbättrad trafiksäkerhet samt att stadens beboelighet ökar.

## 3.2 U-OPHD

Det här avsnittet behandlar de fördelar med U-OPHD som lyfts i litteraturen. Vidare lyfts även tillvägagångssätt för att implementera U-OPHD, samt utmaningar som implementeringen medför.

### 3.2.1 Fördelar

I och med att godsmottagaren inte behöver ha personal närvarande vid U-OPHD så uppkommer inte samma höga kostnadsökning som vid bemannad OPHD (Holguín-Veras et al., 2012). Holguín-Veras et al. (2012) har därför uppmärksammat att U-OPHD kan vara den lösning som möjliggör en implementering av OPHD i större skala.

Ungefär 90% av mottagarna som använde sig av U-OPHD under ett statligt finansiellt sponsrat pilotprojekt på Manhattan fortsatte med konceptet även efter pilotprojektets slut, till skillnad från i fallet med bemannad OPHD där de inte ansåg att det var ekonomiskt försvarbart att fortsätta (Holguín-Veras et al., 2012). När implementeringen av U-OPHD väl hade lyckats genomföras utan störningar för mottagarna, kunde de dra nytta av fördelar som ökad tillförlitlighet, minskade inventarier samt effektivare personalanvändning. Holguín-Veras et al. (2012) menar att U-OPHD innebär en unik möjlighet att dra nytta av de fördelar med OPHD som uppkommer vid tillsättning av ekonomiska incitament, men till en betydligt lägre kostnad till följd av att inte behöva ha personal nattetid. Om passande teknologier och procedurer designas så att ett stort antal mottagare kan anamma U-OPHD, skulle det kunna implementeras till en avsevärt lägre kostnad jämfört med bemannad OPHD (Holguín-Veras et al., 2011). Även Sánchez-Díaz (2016) har i en studie visat på fördelar med U-OPHD. Studien visar att bemannad OPHD ledde till ohållbara pilotprogram som inte fortsattes med på grund av höga operationella kostnader, medan U-OPHD som utfördes med hjälp av teknologi och tillit mellan transportörer och mottagare ledde till lyckade program.

### 3.2.1 Tillvägagångssätt och utmaningar

U-OPHD har stor framtidspotential och har möjlighet att vidare kunna etablera leveranser utanför *peak hours* (Holguín-Veras et al., 2011). Författarna belyser dock att dess marknadspotential samt implementeringskostnader måste forskas vidare på.

Holguín-Veras et al. (2012) skriver att lämpliga teknologier och procedurer måste implementeras för att U-OPHD ska vara möjligt. Förslag på sådana procedurer som tas upp av författarna återges i listan nedan:

- *Electronic Doorman*: En anställd hos godsmottagaren övervakar leveransen via övervakningskameror eller radio och kan ge transporterande part tillgång till leveransytan för att leverera godset.
- *Double Doors*: Transporterande part får tillgång till en förvaringsyta avskilt från den övriga fastigheten. U-OPHD kan således utföras utan tillgång till huvudlokalen.

- *Key Deliveries*: Transporterande part får tillgång till en nyckel som leder in till fastigheten. Godset levereras sedan på avsedd plats.

Holguín-Veras et al. (2012) skriver att de ovanstående metoderna för att genomföra U-OPHD kan ses som olika avvägningar mellan risk och kostnad för mottagaren. Exempelvis medför *Key Deliveries* en hög operationell risk, men en låg operationell kostnad. I motsatt ände finns *Electronic Doorman* där den operationella risken är lägre, men som medför en betydligt högre kostnad. Alternativet *Double Doors* innebär en högre kostnad men lägre risk än *Key Deliveries*, samtidigt som det innebär en lägre kostnad men högre risk än alternativet *Electronic Doorman*. Holguín-Veras et al. (2012) går inte djupare in på vad som konkret utgör dessa operationella risker med U-OPHD förutom att bristen på övervakning från personal kan ha negativa konsekvenser, som exempelvis stöld och skada. Även Koutoulas et al. (2017) belyser, utan att gå in på orsaken till det, att U-OPHD medför ökade säkerhetsproblem när det kommer till att hantera gods nattetid jämfört med bemannad OPHD. *Key deliveries* är enligt Kotlji (2019) mest riskfyllt i och med att nyckeln kan kopieras utan mottagarens vetskap. Det finns även en risk att nycklarna stjäls eller tappas bort vilket ger upphov till dyra kostnader vid låsbyte, belyser författaren. Själva systemet är dock mycket enkelt att implementera. Inga avancerade teknologier krävs och därmed är den operationella kostnaden låg relativt andra tillvägagångssätt.

Vidare beskriver Holguín-Veras et al. (2017) tillit mellan aktörerna som en av de viktigaste faktorerna att ta hänsyn till vid implementering av U-OPHD. För godsmottagaren är tillit av stor vikt, eftersom de inte själva är fysiskt närvarande vid leveranstillfället. Holguín-Veras et al. (2017) har funnit att tillgång till en, av mottagaren, betrodd transportör är en av de faktorerna som främst påverkar huruvida en godsmottagare är villig att använda sig av U-OPHD eller inte. Majoriteten av de godsmottagare som saknar en betrodd transportör är nämligen inte villiga att acceptera U-OPHD, vilket gör tillit aktörer emellan viktigt för att genomföra U-OPHD, menar författarna. Samtidigt angav en majoritet av godsmottagare att de inte har tillgång till en betrodd transportör.

För att försöka lösa tillitsproblemet har så kallade *Trusted Vendor Programmes* upprättats (Holguín-Veras et al., 2019). En *Trusted Vendor* definieras här som en aktör som mottagaren skulle känna sig bekväm med att släppa in i sin verksamhet under nattetid, utan att ha personal på plats. Programmen innehåller information om trovärdiga transportörer som uppfyller alla krav gällande säkra leveranser i syfte att öka mottagarens vilja att anamma U-OPHD, menar Holguín-Veras et al. (2019). Ett sådant *Trusted Vendor Program* bygger på en nomineringsprocess, där endast transportörer som uppfyller kraven får vara med. Exempel på faktorer som beaktas i nomineringsprocessen är huruvida aktören från tidigare klientkontakter är känd för att vara i tid och pålitlig.

### 3.3 Datadelning i logistiksystemet

I det här avsnittet presenteras litteratur gällande idag redan etablerade, samt nya lovande, teknologier för att dela data i logistiksystemet.

#### 3.3.1 Etablerade teknologier

Abdullah och Musa (2014) menar att informationsdelning är kritiskt för att leverantörskedjan ska kunna uppnå effektivitet och konkurrensfördelar. Författarna definierar informationsdelning inom logistik som samlande och spridning av information för att kunna planera och kontrollera en leverantörskedja. Den snabbt växande informationsteknologins utveckling har möjliggjort inkorporerandet av diverse teknologier för att effektivisera logistiken samt gjort att information

kan delas lättare mellan aktörer, menar Abdullah och Musa (2014). För att dela data mellan aktörer behövs kommunikationssystem som möjliggör utbyte av information mellan olika parter samt identifieringssystem som kan fånga och överföra informationen (Jonsson & Mattson, 2019).

Jonsson och Mattson (2019) nämner kommunikationssystemet *electronic data interchange*, (EDI) som innebär att data överförs batchvis och strukturerat från ett datorsystem till ett annat i ett fördefinierat format. Då det är ett relativt komplext system används det främst i stora företag som har resurser att tillhandahålla en så pass hög IT-kompetens, menar författarna. Webb-EDI-system har utvecklats för att möjliggöra samarbete även med mindre kunder och leverantörer, vilket är en kombination av EDI och internet. Det lilla företaget behöver då bara ha tillgång till en webbläsare för att kunna ladda ner informationen. Exempel på information som delas med EDI är orderbekräftelser, leveransaviseringar och information om lagersaldon. Vidare tas även internet upp som ett viktigt nätverk för informationsdelning (Jonsson & Mattson, 2019). Data kan utbytas mellan olika hemsidor och kunder kan exempelvis ha information om lagersaldo på en hemsida som deras leverantörer kan logga in på.

För att kunna identifiera objekt och fånga information om dem krävs även att datainsamling möjliggörs via så kallade identifieringssystem (Jonsson & Mattson, 2019). Exempel på sådana system är streckkoder samt *radio frequency identification (RFID) tags* där det förstnämnda är det allra vanligaste systemet (Jonsson & Mattson, 2019). Varorna kan med hjälp av RFID-taggar spåras på individuell nivå (Kirch et al., 2017). Till skillnad från streckkoder så kräver inte RFID-taggar fri sikt mellan avläsare och objekt utan kan scanna många objekt på samma gång inom en viss radie (Jonsson & Mattson, 2019). Därmed minskar tidsåtgången för objektavläsning och RFID-taggen kan även lagra en större mängd data än en streckkod kan. Jonsson och Mattson (2019) tar även upp GPS (global positioning system) som ett användbart identifieringssystem eftersom det möjliggör spårning av lastbilar och andra transportfordon. Lokaliseringsinformationen kan sedan användas för att förbättra trafik-och ruttplaneringen eftersom transporterna kan spåras och kartläggas.

Holguín-Veras et al. (2012) lyfter övervakningskameror som en teknologi som möjliggör övervakning av verksamheter på distans. Det är särskilt användbart vid icke-assisterade leveranser där det inte finns personal som kan ha uppsyn över verksamheten. Även Kotlji (2019) lyfter att när mottagaren ger transportören tillgång till den egna verksamheten kan det krävas realtidsövervakning med hjälp av övervakningskameror för att minska riskerna. Videoanalys, med smart mjukvara inorporerad, kan användas och samla data på hur många som går in i och lämnar byggnaden (Kotlji, 2019). I kombination med värmekameror kan då en stor mängd data samlas gällande aktivitet in och ut ur verksamheten.

### 3.3.2 Nya lovande teknologier

Smarta etiketter är en teknik som går under konceptet *Internet of Things*, och kan vara användbar inom logistiknätverk, menar Fernández-Caramés & Fraga-Lamas (2018). Med smarta etiketter syftar författarna till etiketter som är medvetna om sin omgivning, bland annat tack vare trådlös kommunikation och sensorer vilket gör att de kan identifieras på distans. Vidare förklarar Fernández-Caramés & Fraga-Lamas (2018) att smarta etiketter tagits fram under de senaste åren för applicering i *Industri 4.0*, och kan ge stora vinningar genom att samla in information genom hela leveranskedjan. Smarta etiketter medför även möjligheten att till exempel mäta temperatur och tillstånd på förvaringskänsliga varor inom livsmedelsindustrin (Giannoglou et al., 2014). Ungefär 50% av matbutikers ekonomiska förluster härstammar från varor som blivit gamla eller dåliga, vilket är en anledning till varför införandet av smarta etiketter med inbyggda temperatursensorer kan ses som fördelaktigt för livsmedelsindustrin (Chaves & Decker, 2010). Chaves och Decker

(2010) menar dock att *Internet of Things*-applikationer inte ännu genomsyrat leverantörskedjorna än på grund av höga kostnader. Vidare nämns även processering och hantering av en stor mängd data som en utmaning vid användandet av smarta etiketter i stor skala.

En annan ny teknologi som erinrat sig stor uppmärksamhet i logistikvärlden är konceptet blockchain, menar Dalmolen et al. (2018). Författarna förklarar att blockchain består av en växande lista av information, så kallade *blocks*, som är länkade till varandra och säkrade med kryptografi vilket gör dem icke-mottagliga för datamodifikation. Teknologin har därför potential att addera värde till logistiknätverket genom att förbättra effektivitet och stimulera förtroende för datadelningen i leverantörskedjan. Dalmolen et al. (2018) benämner blockchain som en potentiell lösning på dagens problem med datadelning; bland annat problem kopplade till förtroende, IT, kostnad och konkurrens. Författarna nämner att det inte finns någon tillförlitlig implementering av heterogena datadelningsinfrastrukturer idag men att en adaptering av blockchain har potential att snabba upp processen att möjliggöra sådana system.

## 4 Intervjustudie

Problemen kopplade till U-OPHD som uppdagats i intervjustudien har identifierats att tillhöra fem olika övergripande områden. Problemområdena är förtroende, leveransprocessen, skalbarhet, ljudnivåer och asymmetrisk vinstfördelning, vilka illustreras i *Tabell 4.1* med tillhörande underkategorier. I de fem första delavsnitten presenteras problemområdena, och svaren från intervjupersonerna lyfts samt ställs i relation till varandra. I samma avsnitt presenteras även de datadelningslösningar som identifierats till problemen, vilka även visas i *Tabell 4.2*. Även problem som är kopplade till de föreslagna lösningarna tas upp. Mer generella problem med datadelning, som inte är kopplade till en specifik datadelningslösning, presenteras i avsnitt 4.6 *Övriga problem kring datadelning*.

*Tabell 4.1. De fem problemområdena vid U-OPHD, med tillhörande underkategorier, som problemen från intervjustudien identifierats tillhöra.*

<b>Problemområden vid U-OPHD</b>
Förtroende för U-OPHD <ul style="list-style-type: none"><li>● <i>Otydlig ansvarsfördelning</i></li><li>● <i>Försäkring</i></li><li>● <i>Tillit till andra aktörer</i></li></ul>
Leveransprocessen <ul style="list-style-type: none"><li>● <i>Lastzonens utformning</i></li><li>● <i>Felleverans</i></li><li>● <i>Stöld</i></li></ul>
Skalbarhet <ul style="list-style-type: none"><li>● <i>Komplexitet</i></li><li>● <i>Kritisk massa</i></li></ul>
Ljudnivåer
Assymetrisk vinstfördelning

*Tabell 4.2. Datadelningslösningar identifierade i intervjustudien.*

<b>Datadelningslösningar</b>
Kameraövervakning
Fotografidokumentation
Ljudupptagning
Digitala lås
GPS



## 4.1 Förtroende för U-OPHD

Förtroende har av många intervjupersoner lyfts upp som en viktig faktor för att kunna implementera U-OPHD. Förtroende i studien avser inställningen till att använda U-OPHD som leveransmetod. Tillit avser istället huruvida en part i U-OPHD-processen litar på att en annan part agerar enligt överenskommelse.

### 4.1.1 Otydlig ansvarsfördelning

Idag är ansvarsfördelningen otydlig vid U-OPHD, lyfter intervjuperson A. Ett exempel på detta är den juridiska gråzonen som uppkommer vid U-OPHD då dagens lagstiftning kring leveranser är baserad på en fysisk överlämning, menar intervjuperson A. När den fysiska överlämningen sker överlämnas oftast en fraktsedel vilket ger en tydlig gräns för riskens övergång. Om ingen personal finns på plats för att fysiskt ta emot godset så blir ansvarsöverföringen inte lika tydlig. Det behövs därför sätt att definiera när ansvaret förs över, fortsätter intervjuperson A. Hen tar upp exemplet att om chauffören glömmer stänga kylskåpsdörren vid en icke-assisterad leverans av matvaror, är det otydligt om ansvaret då ligger hos transportör eller mottagare i juridisk mening.

Intervjuperson C har i tidigare pilotprojekt, som hen varit involverad i, sett att det är problematiskt med ansvarsfördelningen vid U-OPHD. Att dela data om leveransens tillstånd och befinnande under hela transporten kan underlätta att reda ut ansvarsfrågan och därmed ge mottagaren mer förtroende för processen, menar hen.

Intervjuperson E anser att det viktigaste vid U-OPHD är att ha tydliga avtal och rutiner kring vad som förväntas och hur avvikelser hanteras, detta på grund av den mindre tydliga ansvarsöverföringen utan den fysiska överlämningen. Om tydliga avtal som hanterar avvikelser finns, är inte en stark tillit mellan parterna nödvändig, menar hen. Tillräckliga skyddsmekanismer räcker för att överbrygga problemen med förtroende. Intervjuperson B är inne på samma spår och nämner vikten av att blanda in en tredje utomstående part, såsom en juridisk firma, för att i förväg definiera ansvarsfördelning och upprätthålla tydliga kontraktuella avtal. På så sätt blir ansvarsfördelningen tydligare vid en eventuell konflikt.

### 4.1.2 Försäkring

Flera intervjupersoner nämner att försäkringsbolag skulle kunna spela en roll vid U-OPHD. Intervjuperson E poängterade att försäkringsbolagen måste anse att systemet är "robust" ur ett säkerhetsperspektiv. Intervjuperson B menar att U-OPHD medför en ökad risk för intrång i lokalen då mottagaren inte har personal på plats, något som skulle kunna innebära större ekonomiska konsekvenser än om en vara skadas eller stjäls. Detta gör att försäkringsfrågan bör utökas för att inkludera dessa ökade risker för intrång; något som hen menar att försäkringsbolagen potentiellt skulle kunna ställa sig kritiska emot.

Flera intervjupersoner anser dock inte försäkringsfrågan som ett problem. Intervjuperson H, som arbetar med U-OPHD på Lidl, konstaterar att de inte stött på några problem från försäkringsbolagen. Självrisken är ofta så hög att det sällan når ett försäkringsärende, menar hen. Om företagets process för att utföra U-OPHD är bra skött och att detta ordentligt går att visa upp för försäkringsbolagen så kommer de inte ha några invändningar, fortsätter intervjuperson H. Intervjuperson D är inne på samma spår och menar att försäkringar inte spelar någon större roll för införande eller utförande av U-OPHD av livsmedel. Precis som intervjuperson H, motiverar hen

detta genom att självriskan är så hög att försäkringar sällan utnyttjas i praktiken, om det inte rör sig om mycket stora summor pengar. Intervjuperson I berättar att hen ingående förklarade för försäkringsbolaget hur systemet med icke-assisterade leveranser till sin lilla matbutik var uppbyggt. Efter det hade inte försäkringsbolaget några invändningar mot processen. Hen nämner dock att det eventuellt skulle vara svårare för en större butik att övertyga försäkringsbolagen om att systemet är robust eftersom det då ofta rör sig om både större och fler leveranser; därmed fler tillfällen då något kan gå fel. Intervjuperson G nämner dock att försäkringsbolagens inställning till U-OPHD troligen kommer att variera beroende på vilket godstyp som levereras. Hen spekulerar vidare i att tariffen kan komma att bli högre ifall värdefulla gods levereras via U-OPHD.

Intervjustudien finner således ingen konsensus kring om försäkringsfrågan är en viktig aspekt vid implementering av U-OPHD.

#### 4.1.3 Tillit till andra aktörer

Tillit avser huruvida mottagare och transportör litar på att den andra parten gör det som är överenskommet; något som flera intervjupersoner lyfter som en viktig faktor. Intervjuperson C lyfter att tillit mellan parterna är viktigt eftersom det vid U-OPHD finns en överhängande risk för stöld och en oklarhet gällande ansvaret av leveransen. Intervjuperson B menar att tillit till parten som ska tillträda verksamheten troligtvis är den viktigaste faktorn för att mottagaren ska bevilja den typen av access-system som krävs för att utföra U-OPHD. Mottagaren måste vara villig att släppa på kontrollen över leveransen, menar hen, och nämner att viljan att göra det är kopplat till den tillit som finns mellan aktörerna. Intervjuperson G är inne på samma spår och anser att tillit är en viktig faktor när mottagaren tar beslutet att implementera U-OPHD till sin verksamhet.

Även kontrollerande metoder för att uppnå tillit lyfts under intervjuerna. Intervjuperson I förklarar att hen använder sig av stickprov för att upprätthålla större tillit till sina leverantörer. Hen fortsätter att förklara att den tillit hen känner till leverantören minskar om leverans görs nattetid. Hen förklarar då att kameraövervakning är ett måste för att hen ska känna sig trygg. Andra kontrollerande metoder som har lyfts i intervjustudien är fotografidokumentation och GPS-bevakning.

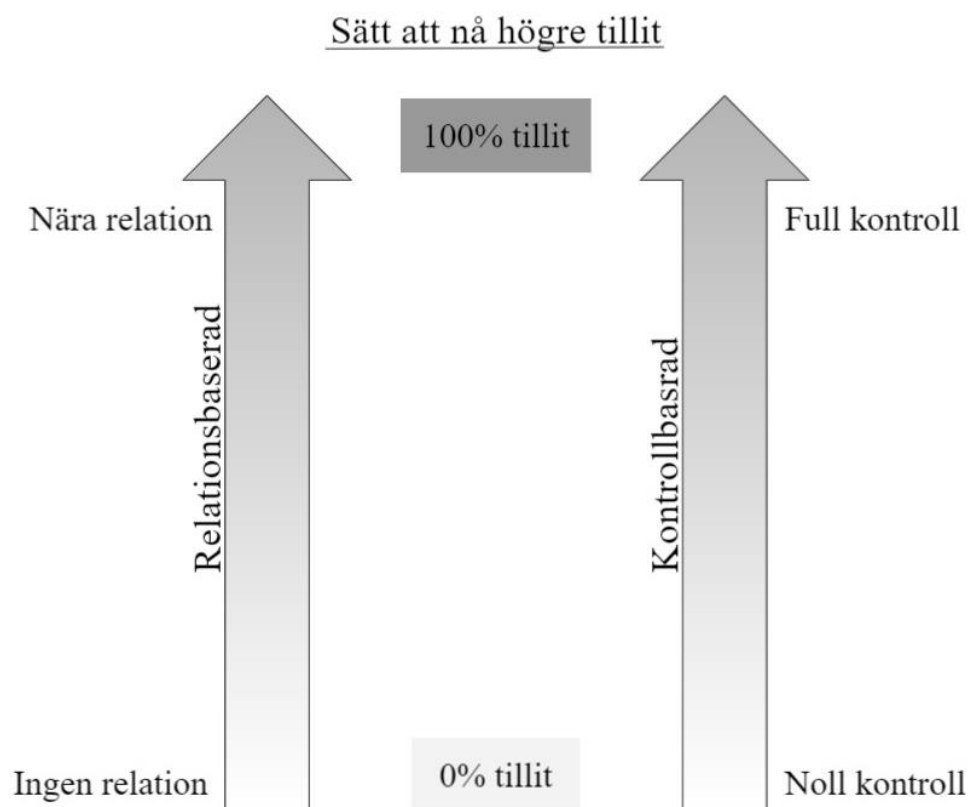
Godsmottagaren kan även känna ökad tillit och trygghet genom att aldrig ge transportören full tillgång till verksamheten. Intervjuperson J adresserar hur problematiken kan lösas genom bland annat "luftslussar"; det vill säga låsta områden mellan butiken och dörren där transportören kommer in för att lämna av varorna. Detta är en lösning hen har sett i tidigare pilotprojekt. Hen fortsätter berätta att NK i Göteborg har en "lastgata" under butikerna som fungerar som en lastzon utan att transportören beviljas tillträde till själva kärnverksamheten.

Intervjuperson I anser att det inget godsmottagaren tillit att tillhöra samma koncern som sin transportör. Hen menar också att det enklare går att lösa eventuella problem om de uppstår eftersom koncerner ofta har ett effektivt internt supportsystem. Det innebär också att samma typer av kontroller inte behöver utföras flera gånger av de olika aktörerna. Detta då aktörer inom samma koncern kan godta varandras kontroller som giltiga. Hen fortsätter att tillit för att gods kvalitetssäkrats korrekt av samtliga aktörer i kedjan skulle behövas, och att det är lättare att lita på att det utförts korrekt om alla operationer utförs inom samma koncern. Ett etablerat system för att hantera konflikter kan således ligga till grund för ökad tillit till mottagaren, menar hen. Intervjuperson I nämner att ett nära samarbete med en leverantör innebär att risken för att något ska gå fel upplevs som mindre och ökar känslan av trygghet. Intervjuperson B nämner att HAVI:s relation med en av deras kunder är så pass nära att de har tillgång till deras affärssystem, vilket tyder på att en nära relation kan inge tillit.

I den obemannade matbutiken Mati berättar ägaren, intervjuperson I, att hen valt att avstå från att addera nya leverantörer till affären. Hen anser att det är önskvärt att hålla nere antalet leverantörer och ha ett nära samarbete med ett fåtal istället. Intervjuperson I kan inte sätta fingret på vad det är som gör att hen vill hålla nere antalet leverantörer utan refererar snarare till magkänsla. Hen fortsätter att resonera att det skulle innebära att en ny tagg ska delas ut, en ny leveranstid förhandlas om och så vidare, något som gjorde att hen valde att avstå. Vidare menar intervjuperson I att hen inte skulle känna sig lika trygg om antalet transportörer i butiken skulle öka. Hen resonerar att om till exempel antalet förare skulle öka från en till fem så skulle det upplevas som att risken blev fem gånger större, vilket leder till att hen inte känner sig trygg med ett sådant beslut. Därmed kan antalet aktörer vara en faktor som påverkar tilliten.

I ett pilotprogram som intervjuperson C var delaktig i försöktes ett *Trusted Vendor Program* tas fram, i syfte att hitta transportörer som mottagaren kan hysa tillit till genom en nomineringsprocess. Faktorer som då tas i beaktande är; förarens bakgrund, att transportören kört länge för sina kunder, samt att transportören har ett gott körbeteende. Det här har potential att lösa tillitsproblemet, menar intervjuperson C, då mottagaren kan känna sig tryggare med transportören. Ett sådant program skulle därmed kunna fungera som en brygga mellan mottagare och transportör för att skapa en mer relationsbaserad tillit.

Intervjustudien har således funnit två olika sätt att etablera tillit till att den andra parten, vilka illustreras i *Figur 4.1*. Det första sättet är att via en kontrollbaserad metod säkerställa att leveransen genomförs enligt överenskommelse. Det andra sättet är att aktörerna har en relationsbaserad tillit och på detta sätt litar på att den andra parten utför leveransen korrekt.



*Figur 4.1. De två sätten att nå högre tillit. Med högre nivå av kontroll eller närmare relation går det att öka tilliten till en annan aktör.*

## 4.2 Leveransprocessen

Den här delen av intervjustudien berör de delar av leveransprocessen som kan påverkas av en implementering av U-OPHD. Med leveransprocessen menas riskmoment eller problem som kan uppkomma under leverans av godset. Under intervjuprocessen uppmärksammades tre huvudsakliga problemområden kopplade till leveransprocessen: lastzonens utformning, felleverans och stöld.

### 4.2.1 Lastzonens utformning

Intervjuperson B lyfter att kundens verksamhets fysiska förutsättningar är en faktor att ta hänsyn till vid U-OPHD då det är problematiskt med brist på fysiskt utrymme för godset. Verksamheter med små lagringsutrymmen behöver nämligen ofta packa upp godset direkt när leveransen kommer. Intervjuperson I belyser vikten av att lastzonen är utformad på ett sätt som möjliggör att transportören på egen hand kan genomföra leveransen. Till exempel måste det finnas utrymme för kyl eller frys om varorna som levereras kräver det. Om inte verksamheten från början är utrustad med en tillräckligt rymlig lastzon innebär det att omfattande investeringar måste göras för att kunna möjliggöra U-OPHD, menar hen.

Liknande poängterar andra intervjupersoner att lastzonens utformning är viktig av andra anledningar. Intervjuperson E, H och D lyfter att när icke-assisterade leveranser ska genomföras bör det installeras ett skalskydd i butiken. Det är ett system som hindrar transportören från att ta sig till delar av verksamheten som denne inte har behörighet till. De alternativ som lyftes var fysisk barriär, exempelvis gallergrind, och larmzon. De kan även användas i kombination. Intervjuperson E lyfter att det även är av stor vikt att inte flera olika transportörer har tillgång till samma yta då ansvarsfördelningen försvåras i ett sådant fall. Hen poängterar att om flera aktörer har tillgång till samma yta bör ytan kameraövervakas.

### 4.2.2 Felleverans

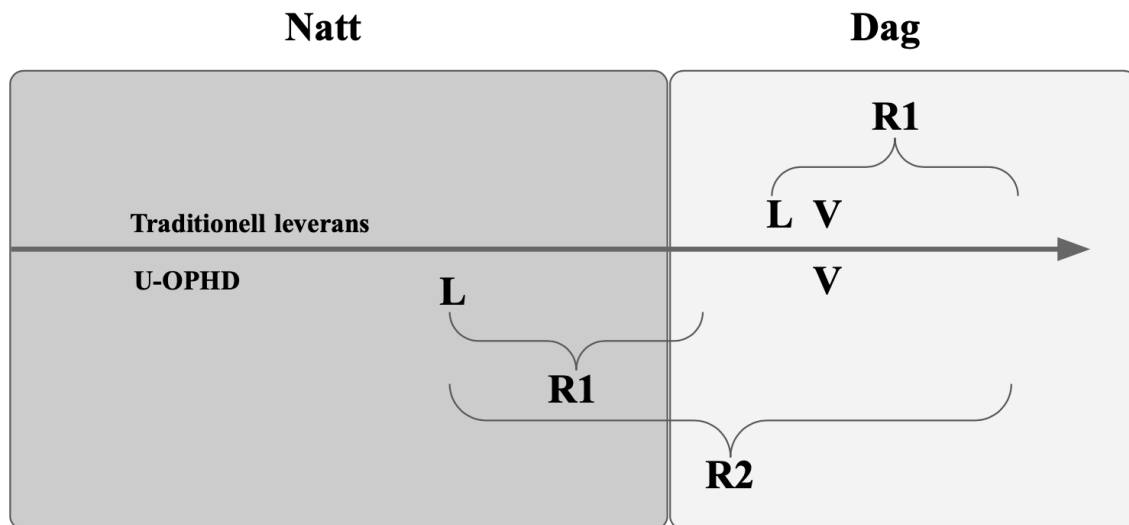
Felleverans innebär att fel artikel, fel mängd artiklar eller skadade artiklar levereras.

Intervjuperson A berättar att det vid varje leverans finns ett så kallat reklamationsfönster inom vilket leveransen ska kontrolleras för att upptäcka eventuella fel, överenskommet mellan transportör och mottagare. Inom denna tidsram har mottagaren möjlighet att meddela att leveransen är felaktig. Vidare förklarar hen att på grund av U-OPHD:s obemannade natur, och tiderna då de utförs, blir tiden mellan leverans och varukontroll längre vid den typen av leverans, vilket illustreras i *Figur 4.2*. Eftersom mottagaren inte har personal på plats för att omedelbart upptäcka fel, kan felen inte meddelas direkt till chauffören. Intervjuperson I lyfter också denna problematik och anser att det därför är viktigt att transportören vidgar sitt reklamationsfönster för att U-OPHD ska möjliggöras.

**L = Transportör anländer med leverans**

**V = Godsmottagare kontrollerar varor**

**R1 = Traditionellt reklamationsfönster, R2 = Reklamationsfönster anpassat till U-OPHD**



Figur 4.2. Tidslinje för en traditionell leverans respektive U-OPHD.

Intervjuperson C belyser dock att trots att tiden mellan leverans och kontroll är längre vid U-OPHD, så möjliggörs kontroller tidigare på dagen. Detta, eftersom leveransen ankommit under natten och därmed står redo direkt när mottagarens personal kommer in till verksamheten på morgonen. Detta innebär att fel kan upptäckas tidigare under arbetsdagen, vilket i vissa fall leder till att de kan åtgärdas samma dag.

Intervjuperson D anser att det är viktigt att mottagaren inte behandlar godset innan en kontroll har genomförts. Det är annars svårt att avgöra ifall skadan på godset har uppstått på grund av felhantering av mottagaren eller transportören, menar hen. Vidare förklarar intervjuperson D att det inte finns någon garanti för att detta sker. Vid U-OPHD lämnas leveransen utan att personal tar emot den. Om kommunikationen i den mottagande verksamheten då är undermålig, kan en anställd som sedan dyker upp på morgonen råka plocka varor från en ännu ej kontrollerad leverans. Det leder till att den vid kontroll framstår som felaktig trots att den inte är det. Vid U-OPHD ökar alltså risken för missförstånd gällande en leverans korrekthet, menar intervjuperson D. Vid en bemannad leverans är risken för detta mindre eftersom den som mottar leveransen oftast är den som kontrollerar den. Intervjuperson B belyser dock att en liten tidslucka ibland uppstår även vid bemannade leveranser då godset inte alltid kontrolleras direkt. Hen menar att problemet med missförstånd därför inte är specifikt för U-OPHD utan kan ske även vid vanliga leveranser.

På grund av den ökade risken för missförstånd som intervjuperson D upplever uppstå vid U-OPHD, menar hen att det behövs pålitliga system för att utreda påståenden om felleverans. Hen anser att kameraövervakning är den bästa lösningen. Med hjälp av kameraövervakning kan både mottagare och transportör utreda hur leveransen skedde, och huruvida någonting hände med godset i väntan på kontroll av mottagaren. Flera intervjupersoner nämner också fotografi av godset vid leverans som en lösning. Intervjuperson D hävdar dock att metoden ensamt inte är tillräckligt pålitlig, och att den insamlade bilddatan behöver kompletteras med annan data för att uppnå tillräcklig

pålitlighet. Eftersom ett fotografi endast förmedlar information om leveransens tillstånd vid en enskild tidpunkt, går det inte att säkerställa att allt gick rätt till efter denna tidpunkt. Hen belyser vidare att fotografering av gods med fördel kan användas vid leveranser till en larmad yta. Om godset fotograferas på den larmade ytan går det att säkerställa att inget har hänt med godset efter att fotografiet tagits. Intervjuperson F för ett liknande resonemang. Hen menar att om mottagaren samlar in tidsdata vid inträde i lastzonen, kan denna data jämföras med en tidsstämpel på fotografiet, vilket kan ge en tydligare bild av hur en leverans har gått till. Även intervjuperson A konstaterar att fotografering av levererat gods är en bristfällig metod då chauffören lika gärna kan ta med sig varan efter att fotot är taget.

#### 4.2.3 Stöld

Vid U-OPHD är risken för stöld högre än för konventionella leveranser, enligt flera intervjupersoner. Med stöld avses beslagtagande av gods; både av gods som finns i mottagarens lokaler och det levererade godset.

Intervjuperson D lyfter att stöld kan begås av både chaufför och en utomstående person, men även i samråd mellan dessa. Intervjuperson D förklarar att då chauffören både har tillgång till mottagarens lokaler och godset som levereras, så finns det större möjligheter för chauffören att begå stöld vid U-OPHD. Intervjuperson D betonar dock att stölder förekommer även vid traditionella leveranser. Hen förklarar att GPS-spårning av chaufförens fordon kan användas för utredning vid misstanke om stöld. Information om ett GPS-utrustat fordons rutt kan leda till insikter i huruvida chauffören har följt aktuella leveransdirektiv. Om chauffören efter en ofullständig leverans har tagit en omväg, kan detta vara ett tecken på att denne har lämnat stulet gods på annan plats.

För att minska risken för stölder så berättar intervjuperson D att hen varit med om att chauffören inte blir delgiven detaljerad information om godset. Hen menar att en chaufför endast bör veta volym, vikt och speciella instruktioner för godset. Information om godsets typ, karaktär eller värde bör inte delges chauffören. Det här minskar risken för att chauffören konspirerar med en utomstående. Intervjuperson D förklarar dock att hen inte vet om detta fungerar som en lösning eller inte.

Risken för stöld berörs även av andra intervjupersoner. Intervjuperson E lyfter vikten av att lastzonen är upprättad på ett sätt som nekar chauffören åtkomst till delar av lagret som ej är nödvändiga för leveransen, något som är viktigt under U-OPHD eftersom mottagarens personal ej finns i lokalerna. Intervjuperson A för ett liknande resonemang, och nämner att leveranslösningen måste ta hänsyn till att chauffören inte ska ha tillgång till stöldbegärliga varor.

Ett flertal intervjupersoner har uppmärksammat kameraövervakning som kan användas för att utreda ansvarsfördelning vid en incident. Därmed borde kameraövervakning även kunna användas för att utreda och förebygga stöld respektive intrång.

#### 4.3 Skalbarhet

Under intervjustudiens gång har det uppmärksammat problem kopplade till skalbarhet, nämligen komplexitet och kritisk massa. Med komplexitet menas att det kan finnas problem att skala upp U-OPHD, då fler leveranspunkter innebär allt för stor komplexitet. Även problemet kritisk massa har lyfts, det vill säga att en viss mängd leveranspunkter måste uppnås för att det skall finnas vinning i att leverera med U-OPHD.

### 4.3.1 Komplexitet

Intervjuperson E berättar att ett stort problem som finns idag är att olika leveranspunkter skiljer sig åt. Vissa mottagare har exempelvis en lastkaj medan andra lastar direkt in från gatan. Således måste stora anpassningar till varje enskild leveranspunkt göras när U-OPHD ska genomföras. Detta är ett problem som är specifikt för nattliga leveranser på grund av att de måste utföras tystare än vanliga leveranser, något som redogörs för mer i detalj i avsnitt 4.4 *Ljudnivåer*. Hen utvecklar vidare att en liten aspekt som att det ligger en trottoarkant i vägen för leveransen vid vissa lastzoner kan göra det svårare att finna en standardiserad lösning för leveranserna. Intervjuperson E menar därför att leveranspunkter måste standardiseras för att lyckas med leveranser på natten. Med standardisering menas att den fysiska miljön vid leveranspunkten, samt rutiner för chaufförerna, standardiseras för att kunna hitta en lösning för att minimera ljudnivån som fungerar på så många ställen som möjligt.

Intervjuperson G instämmer i att standardisering är nödvändigt men lyfter även problematiken med att ett ekonomiskt incitament för en sådan standardisering måste skapas. Hen fortsätter att förklara att branschorganisationer vanligen skapar standarder men är till viss del tveksam om en branschorganisation skulle kunna upprätthålla en standard i det här fallet. Vidare förklarar hen att staden skulle kunna upprätthålla en standard, men att detta är något som skulle ligga långt fram i tiden.

Att få tillgång till mottagarens lokaler kan vara problematiskt. Om leveranspunkterna har olika låssystem så leder detta till ytterligare komplexitet, nämner intervjuperson E. Intervjuperson D berättar om hur Lidl använder sig av ett nyckelkvitteringssystem, där transportören kvitterar ut en nyckel till mottagarens lokal innan transporten börjar. Transportören återlämnar sedan nyckeln när transporten är slutförd. Detta innebär således att föraren måste återvända till ursprungslagret efteråt, något som inte är självklart i alla verksamheter. Men det finns även andra lösningar; intervjuperson F lyfter hur de jobbar med digitala lås. Det är även något som intervjuperson B berättar att HAVI undersöker. Digitala lås är lås som inte kräver en fysisk nyckel utan istället öppnas med kod, tag eller fingeravtryck. Intervjuperson E berättar att något som gör icke-assisterade leveranser svåra att utföra är att olika leveranspunkter ofta har olika låssystem, vilket ger upphov till en stor variation.

Det finns exempel då processen vid U-OPHD har standardiserats. Intervjuperson H berättar hur Lidl har lyckats ta fram ett standardiserat koncept som deras butiker använder sig av. Konceptet innebär att butikerna har en lastzon med skalskydd till resten av butiken. Deras rutter körs i en stängd loop, vilket betyder att lastbilen startar på centrallagret och slutar på centrallagret. Detta ger Lidl bättre koll på var lastbilen har varit. Intervjuperson H ser en lösning på komplexitetsproblemet i att en tredje part kan framställa och sälja ett koncept för lastzonen vid U-OPHD. Detta skulle minska problemet med komplexitet i och med att detta har potential att skapa en standardutformning för lastzonerna, något som är svårt att upprätthålla ifall aktörer separat skapar sina egna lastzoner. Dock menar intervjuperson J att det är svårt att skapa ett standardiserat koncept för att alla godsmottagare har olika förutsättningar. På grund av de olika förutsättningarna för att hantera leveranser så går det inte att rakt av implementera någon annans rutiner bara för att detta fungerar väl för denne. Ett exempel på detta är Lidl som jobbat flera år för att bygga upp sin standardiserade struktur. För någon annan att anamma detta system, eller ens bygga ett likadant, kan bli svårt, menar intervjuperson J.

### 4.3.2 Kritisk massa

Intervjuperson E lyfter även vikten av att nå en kritisk massa. Hen belyser att för att få ut den effekten som önskas från konceptet U-OPHD krävs det att tillräckligt många leveranspunkter finns.

Även intervjuperson B anser att för att realisera de fördelar som finns krävs det ett stort antal leveranspunkter som tar emot U-OPHD. Dock menar Intervjuperson H att volymen som levereras är viktigare än antalet leveranspunkter för att uppnå skalfördelarna. Intervjuperson H menar exempelvis att hens verksamhet levererar stora volymer per leverans och att detta gör att endast ungefär tre leveranspunkter räcker för att uppnå stora besparingar.

#### 4.4 Ljudnivåer

Flera intervjupersoner nämner ljudnivåer vid leverans som en av de större utmaningarna associerade med U-OPHD. Till exempel, förklarar Intervjuperson H att det finns regleringar som förbjuder leverans med tunga fordon under nattetid i de flesta större svenska städer. Orsaken till dessa regleringar är framför allt de ljudnivåer som uppstår av tunga fordon samt vid avlastning associerad med leverans. Vidare beskriver hen att åtgärder för att minska lastbilarnas ljudnivåer har gjorts av Lidl genom specialanpassade hybridfordon med off-PIEK-certifierade släp och förbättrat kylsystem. Dock menar Intervjuperson H att ljudnivån vid själva avlastningen utgör den största utmaningen. Även intervjuperson D och E instämmer i att ljuden som uppstår vid avlastning är en stor utmaning. För att minska ljud lyfter intervjuperson D att det är viktigt att transportören måste ha en uppförandekod gällande hur chauffören ska bete sig vid leveransen. Intervjuperson E lyfter att hen har sett lösningar i pilotprojekt för att hantera höga ljudnivåer, men har ännu inte sett någon lösning som fungerar i fullskalig drift. Däremot har Lidl, för att minska dessa ljudnivåer, bland annat infört specialbyggda eltruckar och ramper, samt lagt tyst asfalt vid avlastningsplatser. Detta är något som har visat sig framgångsrikt, förklarar intervjuperson H.

Intervjuperson H förklarar att kommunalpolitik gällande ljudnivåerna är en viktig aspekt för att möjliggöra nattliga leveranser. Även om ljudnivåerna är inom rimliga gränser kan politiker fortsätta med förbudet mot tunga fordon under nattetid ifall de ej känner sig trygga med att ljudnivåerna efterföljs. Intervjuperson H nämner att en potentiell lösning till detta problem kan vara att genom decibelmätare dela ljudnivåerna vid lastdockarna till kommuner och städer. Hen menar att detta troligen skulle skapa en större trygghet hos politiker för att godkänna leveranser med tunga fordon under nattetid.

Intervjuperson B menar att framtidens möjligheter till införande av elektrifierade lastbilar är något som kommer bidra till att tillåta nattliga leveranser i Stockholm. Intervjuperson C lyfter att det generellt är svårare att etablera U-OPHD i Europa, vilket beror på de befintliga ljudregleringarna. Ljudregleringarna finns på grund av de många negativa effekter på befolkningens hälsa och livskvalitet som uppstår om ljudnivåerna på nätterna är för höga. Det är därför viktigt att kunna bevisa att de lösningar som implementeras inte kommer skada livskvaliteten hos befolkningen. Intervjuperson J går så långt som att säga att buller bidrar till tidig död hos befolkningen och betonar därför vikten av ljudbegränsningar. Även intervjuperson H nämner att ljudnivåerna måste hållas låga oavsett regleringar.

Dock ser intervjuperson J inte tysta leveranser som en omöjlig utmaning. Hen är övertygad om att det går att lösa med elektrifierade lastbilar och exempelvis ljudbegränsningar på förarens stereo. Hen berättar även om ett projekt som testade OPHD av avfall i syfte att utvärdera bullerstörningar. Med hjälp av gummilock på avfallskärnen, och andra fysiska åtgärder för att dämpa ljudet, hade ingen av de boende i området märkt att operationerna utfördes klockan fem på morgonen.

#### 4.5 Asymmetrisk vinstfördelning

Ekonomiska incitament för att implementera konceptet av U-OPHD nämns av intervjupersonerna H och G som ett problem som måste överbryggas för att möjliggöra U-OPHD. Intervjuperson H



menar att investeringskostnaderna och kostnadsbesparingarna associerade med U-OPHD är asymmetriskt fördelade mellan mottagare och transportör till nackdel för mottagaren. Vidare påpekar hen att *business case* försvåras ytterligare ju fler aktörer som är involverade i konceptet av U-OPHD då vinningarna och kostnaderna uppstår för flera olika parter. Detta till skillnad från Lidl's fall där de som enskilt företag står för alla kostnader och tar del av hela vinningen. Även intervjuperson G nämner att det monetära incitamentet mellan aktörerna är viktigt för implementering av U-OPHD. Intervjuperson H påstår att en bra lösning på detta problem skulle vara om alla involverade aktörer uppvisar *open book*. Hen påpekar dock att det är otroligt att aktörerna skulle vara beredda att fullkomligt ge insyn i sina böcker. Intervjuperson H menar dock att en tredje part vilken säljer en konceptlösning för U-OPHD skulle kunna lösa problemen associerade med den asymmetriska vinstfördelningen. Hen menar att denna opartiska aktör skulle kunna på ett objektivt sätt dela upp kostnadsbesparingarna samt investeringskostnaderna mellan systemets aktörer och därmed skapa incitament för implementering av U-OPHD för alla systemets aktörer. Denna tredjepartslösning är densamma som även nämns i avsnitt 4.3.1 *Komplexitet*.

## 4.6 Övriga problem kring datadelning

Intervjustudien har även problematiserat datadelning, genom att fråga intervjupersonerna om de ser några problem med själva delningen av datan i logistiksystemet. Många av de svar som erhöles har inte en direkt koppling till U-OPHD till skillnad från de datadelningslösningar som presenteras i tidigare avsnitt. I det här avsnittet presenteras dessa övriga problem, indelade i tillgång till data respektive motvilja till att dela data.

### 4.6.1 Tillgång till data

Trots att intervjuperson D är positiv till kameraövervakning diskuterar hen att det finns problematik angående vem som ska samla in datan. Transportören har exempelvis inte möjlighet att själv installera kameror hos mottagaren, vilket leder till att det ofta endast är mottagaren som äger data om leveransen. Intervjuperson D fortsätter med att förklara att hen alltid bör ha tillgång till filmmaterial från mottagaren vid utredningar angående uppdrag eller personal.

Intervjuperson A lyfter flera problem som uppstår vid insamling av data som ska delas med externa aktörer. Vid leveranser i en kedja som inte är helägd och saknar nära samarbeten uppstår frågan om vilken av parterna som ska samla in datan. Den insamlade aktören har möjlighet att selektivt samla in och presentera data som är gynnsam för det egna företaget. Hen berättar att den insamlade aktören vid en eventuell tvist kan välja att exkludera data som framställer denne negativt. I och med denna risk uppstår ett behov av att kontrollera att data samlas in på ett för båda parter pålitligt sätt. Detta styrks av intervjuperson I som problematiserar att hen som godsmottagare i sin nuvarande situation till exempel inte har tillgång till kontinuerliga temperaturmätningar som sker tidigare i kedjan, utan bara den ögonblicksmätning som sker vid leveranstillfället. Denna insamling står transportören i detta fall för och det är även denne som äger datan. Även om intervjuperson I säger sig ha stor tillit till sin transportör och systemet, menar hen ändå att det hade varit gynnsamt att själv ha tillgång till mer information om godsets tillstånd under tidigare steg i transportkedjan.

Intervjuperson F nämner att större företag med helägda försörjningskedjor har större möjligheter att samla och använda sig av egen data än mindre företag. Enligt intervjuperson F kan en extern datadelare bidra till att öka de mindre företagens konkurrenskraft genom att konsolidera deras data. För att överbrygga många av problemen kopplade till datadelning lyfter hen en lösning som involverar en extern datadelare; det vill säga en opartisk, extern part som agerar som mellanhand för datan som delas mellan mottagare och transportör. Den tredje parten skulle kunna konsolidera datan och endast dela data som behövs för stunden för att effektivisera flödet utan att dela

konfidentiell data. Intervjuperson H menar att om det är många aktörer som samarbetar i en leveranskedja behövs det en gemensam nämnare, en neutral plattform, som kan samordna alla parter information på ett opartiskt sätt.

#### 4.6.2 Motvilja till att dela data

Både intervjuperson A och C berättar att incitamenten för att dela data inom logistik idag är låga. Intervjuperson C nämner dessutom att för många företag är data kärnan i verksamheten, vilket gör det oattraktivt att dela denna data och därmed riskera att tappa eventuella konkurrensfördelar som datan medför. Intervjuperson C menar att en anledning till varför aktörer är motvilliga att dela med sig av data är att den på grund av konkurrensfördelar är känslig att dela. Som ett exempel nämner intervjuperson C att generell information gällande godsets position ibland räcker och att information såsom ägarskap ofta är överflödigt. Hen menar att blockchainteknologi troligen skulle kunna användas för att dela data på rätt detaljnivå och därmed minimera mängden känslig data som delas, vilket möjliggör mer öppen datadelning.

Intervjuperson C anser att oviljan att dela till viss del är berättigad, då aktören som väljer att dela datan oftast inte får ut några fördelar. Det handlar om en balans mellan egen konkurrenskraft och nytta för hela försörjningskedjan. Intervjuperson F är inne på samma spår och beskriver motviljan att dela data utan något ekonomiskt incitament. Hen belyser vikten i att identifiera och kommunicera vinningarna med datadelning för alla aktörer. Om det inte finns någon affärsmässig vinning i att dela data kommer ingen vilja göra det, menar hen.

Angående konkurrensfördelar som riskerar att gå förlorade lyfter dock intervjuperson J att samarbeten gällande datadelning inom logistik troligen borde kunna etableras framgångsrikt, om företagen i fråga inte räknar med transporten som en faktor som bidrar till verksamhetens konkurrenskraft. Hen fortsätter berätta att horisontella samarbeten som inte ingår i de involverade aktörernas huvudverksamhet därmed ofta fungerar väl. Som ett exempel på detta nämner hen Coop och ICA som har gemensamma leveranser i Norrland, Sverige.

Intervjuperson A nämner dock att en för omfattande datadelning, konkurrenser emellan, skulle kunna bryta mot konkurrenslagstiftningen. Det kan nämligen hävdas att datan stöttar en marknadsuppdelning. Därmed påtalar hen att det finns risker med att dela data helt fritt utan hänsyn till hur och av vem den används.

En nära relation mellan mottagare och transportör tycks dock kunna överbrygga några av dessa problem. Som tidigare nämnts berättar intervjuperson B att HAVI:s relation har en så pass nära relation med en kund att de har tillgång till deras affärssystem, vilket tyder på en hög vilja att dela med sig av den egna datan. Därmed skulle nära relationer kunna vara en lösning för att främja datadelning. Även intervjuperson E och intervjuperson D stärker den här uppfattningen då de anser att datadelning inom organisationer oftast inte är ett problem. Intervjuperson D förklarar dock att det i vissa fall kan uppstå problem med datadelning även inom samma organisation.

## 5 Diskussion

Nedan diskuteras hur resultatet från intervjustudien förhåller sig till befintlig litteratur. En kritisk granskning och problematisering kring intervjustudien och litteraturgranskningen presenteras likaså nedan. Även ämnen som studien inte lyckats täcka fullständigt presenteras som förslag till framtida forskning. Slutligen diskuteras aspekter gällande hållbar utveckling och etik.

### 5.1 Analys av intervjustudien och dess förhållande till litteraturen

Intervjustudien finner två olika övergripande sätt att etablera tillit till den andra parten vid U-OPHD; kontroller och nära relationer. I praktiken kommer troligen tillit till U-OPHD att etableras via en blandning av kontrollbaserad och relationsbaserad tillit. Dock kan olika strategier för i vilken utsträckning leveransprocessen ska kontrolleras variera. Ur ett perspektiv av risk mot kostnad tycks en strategi där tillit till stor del upprätthålls genom kontroller medföra lägre risk. Däremot medför antagligen utförande av kontroller högre kostnader jämfört med tillit som skapas via en nära relation. Ur ett liknande resonemang kommer troligen en strategi som till stor del förlitar sig på relationsbaserad tillit medföra en större risk eftersom färre kontroller görs, men till en lägre kostnad. Den ökade risken som uppstår av en strategi baserad på en relation mellan parter kommer troligen att variera beroende på hur stark relationen är. Detta gör att det behöver göras en uppskattning av hur trovärdig motparten är för att bestämma strategins profil av kostnad mot risk. Efter detta kan en avvägning mellan risk och kostnad göras för att avgöra vilken strategi som passar bäst vid den enskilda situationen, det vill säga till vilken grad parten bör kontrolleras. Intervjustudien indikerar även att det är svårare att upprätthålla en nära relation med flera leverantörer. Därav skulle en relationsbaserad tillit troligen vara svår att upprätthålla för verksamheter med många leverantörer.

I intervjustudien identifieras två liknande datadelningslösningar till många av de problem som uppstår vid leveransprocessen; kameraövervakning och fotografidokumentation. Dessa kan, som nämnts i intervjustudien, också användas som kontrollerande metoder för att öka tilliten till den andra parten. Utifrån ramverket risk mot kostnad, identifierat av Holguín-Veras et. al. (2012), ser dessa lösningar troligen olika ut. Det nämns i intervjustudien att fotografidokumentation utgör en större risk jämfört med kameraövervakning då fotografier endast förmedlar information om leveransens tillstånd vid en enskild tidpunkt, till skillnad från övervakningskameror. Kostnadsprofilen för de olika lösningarna kan vara svår att bestämma då tidigare investeringar i exempelvis övervakningssystem eller smartphones till chaufförer kan påverka detta.

Det finns andra teknologier som lyfts i litteraturen men inte nämns i intervjustudien som skulle kunna användas för att överbrygga problem vid leveransprocessen och som kontrollerande metod för att inge tillit. Jonsson och Mattson (2019) lyfter exempelvis RFID som en metod för att samla in data. Det skulle därmed kunna vara ett alternativ till kameraövervakning och fotografidokumentation. RFID samlar dock endast in information gällande var godset befinner sig vid en viss tidpunkt och förmedlar inte heller någon information om godsets tillstånd eller hur det har behandlats under överlämningsstillfället. Därmed är risken troligen högre för denna teknologi än för fotografidokumentation och kameraövervakning. För att jämföra RFID mot andra alternativa teknologier skulle det vara intressant att även analysera RFID ur ett kostnadsperspektiv. Dock har inte tillräckligt med information om RFID:s kostnadsprofil samlats in för att kunna diskutera ämnet vidare.

En annan teknologi som lyfts i litteraturgranskningen som eventuellt skulle kunna användas som substitut till kameraövervakning eller fotografidokumentation är smarta etiketter. Detta eftersom

smarta etiketter likt övervakningskameror kan förmedla information om godsets tillstånd under hela överlämningsprocessen (Fernández-Caramés & Fraga-Lamas, 2018). Smarta etiketter kan därför antagligen innebära samma risk som övervakningskameror eftersom information om det som sker med godset under hela överlämningsprocessen kan samlas in av båda teknologierna. Som nämnts i litteraturgranskningen belyser Chaves och Decker (2010) dock att smarta etiketter medför höga kostnader. Jämfört med en redan etablerad teknologi som övervakningskameror kan det därmed antas att smarta etiketter är en dyrare lösning. Eftersom det bara är överlämningsprocessen som ser annorlunda ut vid U-OPHD jämfört med OPHD tycks således kameraövervakning vara det bättre alternativet av de två. Dock kan smarta etiketter ge stora vinningar i andra delar av värdekedjan eftersom de kan samla in information genom hela leveranskedjan och inte bara vid överlämningsstillfället (Fernández-Caramés & Fraga-Lamas, 2018). Smarta etiketters fördelar inom andra användningsområden skulle därför kunna motivera en implementering av dessa i framtiden och därmed möjliggöra dess användning vid U-OPHD. Smarta etiketter kan alltså komma att bli en bra lösning om dess implementering kan motiveras av andra fördelar än de som enbart uppstår vid moment unika för U-OPHD.

Litteraturgranskningen tar upp problem med asymmetrisk vinstfördelning för OPHD, men det nämns inte att detta problem kvarstår för U-OPHD. I intervjustudien identifieras att den asymmetriska vinstfördelningen kvarstår även vid U-OPHD, dock till en mindre utsträckning.

I intervjustudien identifieras att godsmottagningen kan behövas byggas ut vid implementering av U-OPHD. Detta blir sannolikt svårare att genomföra i innerstäder där täta byggnationer gör lokaler dyrare att bygga ut. Även ljudproblemet kan vara särskilt påfrestande i tätbefolkade innerstäder där det ofta bor människor i närheten av eller ovanför verksamheterna. Från litteraturgranskningen framgår det också att *mega cities* har stora kostnader associerade med trafikstockning (Bretzke, 2013) vilket implicerar att större städer skulle vara de städer med störst behov av konceptet U-OPHD. Det kan därför antas att i innerstäder, där U-OPHD hade gjort störst nytta, är det också svårast att implementera.

Två problem vid implementation av U-OPHD som identifieras i studien är den ökande komplexiteten då antalet leveranspunkter växer, samt att en kritisk massa av mottagare måste uppnås för att uppnå nödvändiga skalfördelar. Dessa krav är till viss del motstridiga då krav på kritisk massa motiverar många leveranspunkter i systemet, medan problemet med en ökande komplexitet motiverar system med färre leveranspunkter. För att överbrygga denna motstridighet kan aktörerna antingen minska behovet av skalfördelar och därmed antalet nödvändiga leveranspunkter i systemet, alternativt minska komplexiteten som uppstår då antalet leveranspunkter ökar. I intervjustudien presenteras att komplexiteten kan mitigeras med hjälp av standardisering av fysisk och digital miljö. Om standardisering visar sig framgångsrikt kan motstridigheterna förminskas vilket skulle möjliggöra skalfördelar.

## 5.2 Kritik

Då intervjustudien använde sig av en iterativ process ledde det till att många av de intervjupersoner som föreslogs hade erfarenhet från samma bransch. Eftersom de initiala kontakterna från uppdragsgivaren var verksamma inom livsmedelsbranschen resulterade det därför i att de flesta intervjupersoner har erfarenhet från den branschen. Att studien främst täckt livsmedelsbranschen är således resultatet av tillgången på intervjupersoner och inte en initial avgränsning. Det kan därför argumenteras för att det saknas en bredd av insikter då studiens syfte är att vägleda en mer generell implementering av U-OPHD. Att den iterativa urvalsprocessen främst ledde till att intervjupersoner verksamma inom livsmedelsbranschen valdes skulle dock kunna antyda att det är den branschen

som kommit längst med implementeringen av U-OPHD. Att intervjustudien har haft en överrepresentation av intervjupersoner från livsmedelsbranschen innebär en risk för att de problem och lösningar som identifierats inte nödvändigtvis är relevanta för annan typ av gods än livsmedel. Transporter av livsmedel karaktäriseras av lågvärdesgoods och höga volymer och insikter från denna studie kan troligen därför vara värdefulla för transporter av liknande karaktär. Det kan finnas ytterligare problem som uppstår vid andra godsflöden som intervjustudien har missat. För att intervjustudien skulle rikta sig mot en mer generell implementering hade fler intervjuer behövts genomföras med intervjupersoner med erfarenhet från flera olika branscher.

Då fokus låg på datadelning när följdfrågor om lösningar ställdes finns det en risk att andra lösningar, som kan vägleda en implementering av U-OPHD, har missats. Det från intervjustudien insamlade resultatet till frågeställning två är tämligen litet i förhållande till frågeställning ett. Detta kan bero på att erfarenhet gällande datadelning inte varit en faktor i hur intervjupersonerna valts ut. Intervjupersonerna valdes i första hand ut efter sina erfarenheter inom OPHD eller U-OPHD eftersom en kartläggning av problemen var nödvändig. Vidare så har den litteratur som identifierats om U-OPHD inte explicit fokuserat på datadelning. Detta, i kombination med att intervjustudien inte heller uppdagade en stor mängd datadelningslösningar kan antyda att datadelning, i nuvarande stadium, inte är en central lösning för att implementera U-OPHD. Det kan även bero på att det inte gjorts tillräckligt mycket forskning inom ämnet för att datadelningslösningar ska ha kunnat testats och etablerats.

För att nå ett mer utförligt resultat gällande datadelning skulle andra metoder kunnat användas. En av dessa metoder hade varit att dela upp intervjuerna i två omgångar. Först för att kartlägga problem med U-OPHD och sedan söka efter datadelningslösningar genom intervjuer med experter inom datadelning i logistik. Ytterligare ett annat alternativ skulle vara att först utföra en litteraturgranskning för att identifiera intressanta datadelningsteknologier. Dessa teknologier skulle sedan kunna presenteras och förklaras för intervjupersonerna som, med sin expertis inom OPHD, skulle kunna ge insiktsfulla svar. Det här hade möjliggjort att fler potentiella datadelningslösningar som idag inte är etablerade troligen hade kunnat identifieras

En analys av problemen som presenteras i avsnitt 4.6 *Övriga problem kring datadelning* är inte direkt kopplad till studiens syfte, men insikter om problemen kan användas för att nyansera relevansen av de datadelningslösningar som har uppdagats i studien. De generella problemen med att dela data i logistiksystemet är därför inte direkt applicerbara på de identifierade lösningarna men kan istället användas för att belysa att lösningarna eventuellt är mer svårimplementerade än vid första anblick.

### 5.3 Framtida forskning

Intervjustudien finner ingen konsensus om försäkringsfrågor är ett problem vid U-OPHD. Vissa av intervjupersonerna hävdar att de har en mycket viktig roll medan andra avfärdar problemet helt. Intervjustudien har som tidigare nämnts en överrepresentation av intervjupersoner som är verksamma inom livsmedelsbranschen, något som potentiellt skulle kunna påverka resultatet. Livsmedel behandlar i de flesta fall lågvärdesgoods och inställningen från försäkringsbolagen skulle kunna se annorlunda ut i de fall där mer värdefulla gods ska levereras via U-OPHD. Framtida studier om vilken roll försäkringsbolagen kommer ha vid införande av U-OPHD, samt om denna roll kan komma att variera beroende på vilket gods som levereras, skulle därför vara fördelaktigt. Detta kan därför ligga till grund för framtida forskning.

I intervjustudien presenteras ofta potentiella lösningar till problem associerade med U-OPHD utan att ta hänsyn till dess kostnad. För att klargöra de potentiella lösningarnas lämplighet vid

implementering av U-OPHD är en kartläggning av deras kostnader önskvärd. Vidare forskning gällande kostnader för de olika lösningarna, samt en jämförelse av dessa mot de vinningar som uppstår vid U-OPHD, skulle därför vara intressant för att skapa ytterligare insikter som kan vägleda en implementering.

De ljudnivåer som uppstår vid avlastning har identifierats både i intervjustudien och litteraturgranskningen som ett av problemen med U-OPHD. Problemet anses så stort att kommunala politiker har infört regleringar av tunga fordon under nattetid i många av Sveriges städer. Det är dock ingen garanti att regleringarna mot tunga fordon under nattetid kommer att lätta för att ljudnivåerna hålls inom en rimlig gräns. Ett sätt att försäkra politikerna om att ljudnivåerna hålls inom rimliga gränser skulle kunna vara att rapportera de ljudnivåer som mäts upp vid varje leverans, något som nämns i intervjustudien. Vidare, skulle en potentiell lösning för att kontrollera och styra ljudnivåerna vara att kommunen inför ett bötesystem. En avgift skulle kunna faktureras till transportören ifall ljudnivåerna når en för hög ljudnivå, likt hur en fartkamera reglerar hastigheten på vägarna. Ett sådant system skulle dock troligtvis stöta på problem som att mikrofoner täcks för, eller att ljud som härstammar från en annan källa än avlastningen genererar en avgift. Eftersom de nuvarande regleringarna kan ses som en av de större utmaningarna med en implementering av U-OPHD kan en sådan lösning fortfarande ha framtidspotential. Vidare forskning skulle vara önskvärd för att erhålla vidare insikter i ämnet.

## 5.4 Hållbarhet och etik

Många av de datadelningslösningar som identifieras i studien förutsätter ombyggnation eller inköp av ny utrustning, något som kommer innebära ökad produktion. Den ökade produktionen till följd av dessa förändringar kan få negativa konsekvenser för både klimatet och stadsmiljön. FN har satt upp 17 mål för hållbar utveckling (Globala målen, 2021). För att få en uppfattning om hur väl de lösningar som identifieras i studien följer FN:s hållbarhetsmål, måste de dock diskuteras ur ett större perspektiv. Litteraturgranskningen har funnit att OPHD medför en mängd samhälleliga fördelar såsom; minskade luftföroreningar, förbättrad stadsmiljö, ökad trafiksäkerhet och bättre arbetsförhållanden. Vid en implementering av U-OPHD borde således samhällskostnaderna associerade med de identifierade lösningarna ställas emot de samhällsfördelar som skapas av U-OPHD. Detta är ett perspektiv som helt saknas i intervjustudien. En förklaring till detta skulle kunna vara att intervjupersonerna ansåg att samhällskostnaderna för de presenterade lösningarna är betydligt mindre än vinningen av U-OPHD och därför valde att inte diskutera ämnet. En annan potentiell förklaring kan vara att många av intervjupersonerna inte är experter inom området hållbarhet, vilket gjorde att de ej ville uttala sig kring detta. Vidare forskning inom ämnet skulle vara intressant för att klargöra hur väl de presenterade lösningarna efterföljer FN:s hållbarhetsmål.

De datadelningslösningar som har identifierats i studien medför att viss data gällande chauffören och annan personal som rör sig på avlastnings- och lagerområdet samlas in. De etiska implikationerna av detta har ej undersökts eller presenterats i studien. Vidare forskning gällande etiska aspekter av de lösningar som identifierats skulle vara fördelaktigt för att bättre förstå lösningarnas fulla konsekvenser.

Vid intervjustudien spelades samtliga intervjuer in efter godkännande av intervjupersonerna. De etiska aspekterna av att spela in en person på detta sätt kan diskuteras. Frågan om godkännande av inspelning gjordes precis innan intervjun startade vilket gjorde att intervjupersonerna hade kort betänketid innan ett svar förväntades. Att fråga intervjupersonerna på förhand och därmed ge dem längre betänketid, skulle vara fördelaktigt ur ett forskningsetiskt perspektiv.

## 6 Slutsatser

Studien avsåg att bidra med insikter som kan vägleda implementering av U-OPHD. Detta gjordes genom en datainsamling i form av tio intervjuer med kvalificerade personer inom logistik, OPHD och U-OPHD, samt genom en litteraturgranskning.

Från tidigare litteratur identifierades att tillit är en viktig faktor vid U-OPHD. Studien har funnit två tillvägagångssätt för att bygga tillit; genom relationer eller kontroller. Följande kontrollerande metoder som grundar sig i datadelning har identifierats: kameraövervakning, fotografidokumentation, RFID, GPS-bevakning och smarta etiketter. Studien har även problematiserat implementeringen av U-OPHD genom att lyfta fram att det är som svårast att implementera i innerstäder, där nyttan också hade varit som störst.

Intervjustudien har haft en överrepresentation av intervjupersoner med erfarenhet från livsmedelsbranschen och det är därav inte säkerställt huruvida resultaten är applicerbara inom andra branscher. Trots denna överrepresentation, talar dock resultaten inte nödvändigtvis emot att det skulle vara applicerbart inom andra branscher. Det kan emellertid finnas grund för att genomföra ytterligare pilotprojekt och utredningar för U-OPHD även inom andra branscher. Lösningarna på problemen med U-OPHD har även främst undersökts ur ett datadelningsperspektiv. Det är därför inte fastställt huruvida det finns ytterligare lösningar vilka ej har identifierats i studien som använder andra teknologier.

Ljudnivåer nämns både i intervjustudien och litteraturgranskningen som ett problem. Ett flertal lösningar för att minska ljudnivån har presenterats såsom elektrifierade lastbilar och tysta rullburar. Vidare, presenteras i intervjustudien en datadelningslösning som kan försäkra stad och kommun om att ljudnivåerna hålls inom rimliga gränser genom att dela data om ljudnivåerna vid avlastningsplatsen.

Vilken roll försäkringsbolagen har vid implementeringen av U-OPHD lyfts, men studien finner ingen konsensus i frågan. Huruvida försäkringsfrågan är viktig vid U-OPHD bör vidare utredas i framtida forskning.

Det råder konsensus i litteraturen om att U-OPHD är en lösning på flera hållbarhetsproblem vid transporter i urbana områden. Studien har presenterat insikter för att vägleda implementering av U-OPHD och därmed möjliggöra dessa fördelar. Dock har studien inte kartlagt de miljömässiga konsekvenserna av de lösningar som identifieras. Vidare forskning där lösningarnas miljöpåverkan kartläggs samt jämförs mot de positiva konsekvenserna av U-OPHD är önskvärt för att undersöka om lösningarna följer FN:s hållbarhetsmål.

Intervjustudien visar att det finns flera problem kopplade till U-OPHD som inte explicit nämns i tidigare litteratur. Studien utvidgar och förklarar därmed djupare vilka problem som existerar vid en implementering av U-OPHD. De identifierade problemen presenteras i *Tabell 6.1*. Studien identifierar även datadelningslösningar som ej nämnts i tidigare litteratur, vilket innebär att studien bidrar med insikter gällande lösningar för att implementera U-OPHD. Dessa lösningar presenteras i *Tabell 6.2*.

Tabell 6.1. Problem vid U-OPHD

Problemområde	Problem	Nr
Förtroende	Otydlig ansvarsfördelning	1
	Brist på tillit till andra aktörer	2
Leveransprocessen	Ej anpassat last- och lagerområde för godsets egenskaper	3
	Platsbrist för anpassade lastzoner	4
	Försvårad ansvarsutredning vid felleverans	5
	För kort reklamationsfönster	6
	Missförstånd på grund av avsaknad av rutiner	7
	Ökad risk för stöld	8
	Ökad risk för intrång i godsmottagarens lokal	9
Skalbarhet	Komplexitet	10
	Kritisk massa	11
Ljudnivåer	Höga ljudnivåer	12
Asymmetrisk vinstfördelning	Asymmetrisk vinstfördelning	13

Tabell 6.2. Datadelningslösningar för U-OPHD. Grön cell indikerar en datadelningslösning. Grå cell indikerar annan typ av lösning.

Lösningar	Potentiell lösning på problem
Kameraövervakning	2, 5, 8, 9
Fotografidokumentation	2, 5
Ljudupptagning	12
Digitala lås	10
GPS	2, 8



Smarta etiketter	2, 5
RFID	2, 5
Skalskydd	2, 3, 8, 9
Trusted Vendor Program	2
Nära relation	2
Begränsa antalet leverantörer	2
Transportören beviljar längre reklamationsfönster	6
Standardisering av leveranspunkter	10
Tyst asfalt vid leveranspunkten	12
Tyst utrustning för leverans	12
Elektrifierade lastbilar	12
Tydliga avtal	1
Parterna uppvisar <i>open book</i>	13
Opartisk aktör som delar upp kostnadsbesparingar	13
Tredje part som säljer standardiserat koncept	10

## Referenser

- Abdullah, Z., & Musa, R. (2014). The effect of trust and information sharing on relationship commitment in supply chain management. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 130, 266-272.
- Bertazzo, T., Hino, C., Lobão, T., Tacla, D., & Yoshizaki, H. (2015). Business case for night deliveries in the city of São Paulo during the 2014 World Cup. *Transportation Research Procedia*, 12, 533-543.
- Blinge, M., & Franzén, S. E. (2007). Inner-city Evening Distribution. An evaluation of timesaving potential and environmental impact from a pilot project. In *Proceedings of the 19th Annual NOFOMA Conference, Reykjavik, 7.8 June, 2007*.
- Brenden, A. P., Behrends, S., Glav, R., & RUMPLER, R. (2017). Off-peak City Logistics—A Case Study in Stockholm. *KTH Royal Institute of Technology, Stockholm*.
- Bretzke, W. R. (2013). Global urbanization: a major challenge for logistics. *Logistics Research*, 6(2-3), 57-62.
- Castrellón-Torres, J. P., Chaparro, J. S. T., Barrera, N. E. M., Acosta, J. H. T., & Jaimes, W. A. (2018). Information technology in city logistics: A decision support system for off-hour delivery programs. In *Exploring intelligent decision support systems* (pp. 221-238). Springer, Cham.
- Chaves, L. W. F., & Decker, C. (Juni 2010). A survey on organic smart labels for the Internet-of-Things. In *2010 Seventh International Conference on Networked Sensing Systems (INSS)* (pp. 161-164). IEEE.
- Dalmolen, S., Bastiaansen, H., Moonen, H., Hofman, W., Punter, M., & Cornelisse, E. (2018). Trust in a multi-tenant, logistics, data sharing infrastructure: Opportunities for blockchain technology. In *5th International Physical Internet Conference (IPIC)* (pp. 299-309).
- Europeiska miljöbyrån. (2016). *Att leva i en urbaniserad värld*. <https://www.eea.europa.eu/sv/miljosignaler/miljosignaler-2011/global-megatrend-foer-jorden-2050/att-leva-i-en-urbaniserad-vaerld>
- Fernández-Caramés, T. M., & Fraga-Lamas, P. (2018). A review on human-centered IoT-connected smart labels for the industry 4.0. *IEEE Access*, 6, 25939-25957.
- Globala målen. (10 februari 2021). *Om globala målen*. <https://www.globalamalen.se/om-globala-malen/>
- Giannoglou, M., Touli, A., Platakou, E., Tsironi, T., & Taoukis, P. S. (2014). Predictive modeling and selection of TTI smart labels for monitoring the quality and shelf-life of frozen seafood. *Innovative Food Science & Emerging Technologies*, 26, 294-301.
- Holguín-Veras, J., Marquis, R., & Brom, M. (2012). Economic impacts of staffed and unassisted off-hour deliveries in New York City. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 39, 34-46.

Holguín-Veras, J., Marquis, R., Campbell, S., Wojtowicz, J., Wang, C., Jaller, M., ... & Goevaers, R. (2013). Fostering the use of unassisted off-hour deliveries: operational and low-noise truck technologies. *Transportation research record*, 2379(1), 57-63.

Holguín-Veras, J., Ozbay, K., Kornhauser, A., Brom, M. A., Iyer, S., Yushimito, W. F., ... & Silas, M. A. (2011). Overall impacts of off-hour delivery programs in New York City Metropolitan Area. *Transportation Research Record*, 2238(1), 68-76.

Holguín-Veras, J., Wang, X. C., Sánchez-Díaz, I., Campbell, S., Hodge, S. D., Jaller, M., & Wojtowicz, J. (2017). Fostering unassisted off-hour deliveries: The role of incentives. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 102, 172-187.

Holguín-Veras, J., Wang, X. C., & Wojtowicz, J. (2019). *Off-Hour Delivery Trusted Vendor Program* (No. NYSERDA Report 19-38).

Jonsson, H. (2009). *Praktisk intervjuteknik*. Luleå Tekniska Universitet. <http://www.sm.luth.se/csee/courses/d0015e/media/pagaende/Intervjuteknik.pdf>

Jonsson, P., & Mattsson, S. A. (2019). *Logistik - Läran om effektiva materialflöden*. Studentlitteratur AB.

Kirch, M., Poenicke, O., & Richter, K. (2017). RFID in logistics and production—Applications, research and visions for smart logistics zones. *Procedia Engineering*, 178, 526-533.

Kotlji, S. (2019). The Opportunities for Off-peak hour deliveries in Gothenburg-A case study addressing the stakeholder interactions.

Koutoulas, A., Franklin, J. P., & Eliasson, J. (2017). Assessing nighttime deliveries in stockholm, sweden. *Transportation Research Record*, 2605(1), 54-60.

Linköpings Universitet. (u.å). *Citylogistik*. <https://liu.se/forskning/citylogistik>

Martin, C. (2011). *En liten lathund om kvalitativ metod med tonvikt på intervju*. Umeå Universitet. <https://www.studentportalen.uu.se/uusp-filearea-tool/download.action?nodeId=459535&toolAttachmentId=108197>

Polkinghorne, D. E. (2005). Language and meaning: Data collection in qualitative research. *Journal of counseling psychology*, 52(2), 137.

Ritchie, H., & Roser, M. (2019). *Urbanization*. Our world in data. <https://ourworldindata.org/urbanization>

Sánchez-Díaz, I., Georén, P. & Brolinson, M. (2016). Shifting urban freight deliveries to the off-peak hours: a review of theory and practice. *Transport Reviews*, 37(4), 521-543.

Trafikverket. (2012). *Godstransporter* (2012:119). [https://trafikverket.ineko.se/Files/sv-SE/10770/RelatedFiles/2012\\_119\\_Godstransporter.pdf](https://trafikverket.ineko.se/Files/sv-SE/10770/RelatedFiles/2012_119_Godstransporter.pdf)

Wellington, B. (November 2014). *How we found the worst place to park in New York City - using Big Data[Video]*. TED Conferences.

[https://www.ted.com/talks/ben\\_wellington\\_how\\_we\\_found\\_the\\_worst\\_place\\_to\\_park\\_in\\_new\\_york\\_city\\_using\\_big\\_data/up-next](https://www.ted.com/talks/ben_wellington_how_we_found_the_worst_place_to_park_in_new_york_city_using_big_data/up-next)

# Bilaga 1: Intervjumall

Följande frågor ställdes till samtliga intervjupersoner för att förstå personens roll, tidigare erfarenheter, kopplingar till OPHD, datadelning och denna studiens frågeställningar.

- *Vill du berätta lite kort om vad du jobbar med och din bakgrund?*
- *Vad har du för erfarenhet av obemannade leveranser och/eller OPHD/U-OPHD?*

Vidare ställdes i inledningen av intervjun även relevanta följdfrågor på de ovanstående två frågorna. Detta gjordes efter behov och relevans för varje intervjuperson dock.

De fyra mer avgränsade områdena som gicks in på under intervjun kan formuleras enligt nedan. Dessa var gemensamma för samtliga intervjuer.

1. *Finns det för er några generella **problem kopplade till icke-assisterade off-peak-leveranser**?*
  - *Finns det någon typ av information/data som skulle underlätta de här problemen?*
    - *Vem har den informationen/datan?*
2. *Finns det för er några problem kopplade till att **lämna gods oövervakat**, antingen på en låst yta eller utanför en verksamhet?*
  - *Finns det någon typ av information/data som skulle underlätta de här problemen?*
    - *Vem har den informationen/datan?*
3. *Finns det för er några problem kopplade till att en **eventuell felleverans upptäcks** en tid efter leveransen?*
  - *Finns det någon typ av information/data som skulle underlätta de här problemen?*
    - *Vem har den informationen/datan?*
4. *Finns det för er några problem **gällande själva delningen** av datan? GDPR, sekretess, känslighet osv.*
  - *Ser du några lösningar på de problem vi pratat om?*

Vidare ställdes under intervjuerna även frågor kopplade specifikt till individens unika roll, erfarenhet och kunskap. Dessa frågor var dock inte gemensamma och var av mer ostrukturerad karaktär.

Ytterligare ställdes frågan om hur intervjupersonen ser på vikten av att involvera försäkringar för att applikationen av U-OPHD ska lyckas, med andra ord hur försäkringar kan utgöra ett problem enligt frågeställning 1.

Avslutningsvis i samtliga intervjuer frågades om intervjupersonen hade någon kvalificerad kontakt till ytterligare en kunnig och insiktsfull person på ämnet OPHD/U-OPHD och/eller datadelning.



**CHALMERS**