

# CHALMERS



## Kartläggning av godsflöden till ett köpcenter

- En del av ett internationellt forskningsprojekt

## Mapping of Cargo Flows into a Shopping Centre

- A part of an International Research Project

Kandidatarbete i Industriell ekonomi

Eric Börjeskog	920503-5810
Anton Gustafsson	920610-4516
Caroline Hjalmarsson	930514-2680
Isabell Kernich	891023-4627
Erik Löfnertz	940718-2998

Institutionen för Teknikens ekonomi och organisation

*Avdelningen för Logistik och transport*

CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA

Göteborg, Sverige 2016

Kandidatarbete TEKX04-16-10

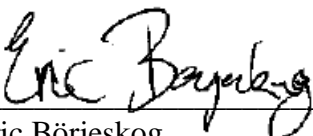
## Förord

Denna kandidatuppsats skrevs under vårterminen 2016 på avdelningen Logistik & transport vid institutionen för Teknikens ekonomi och organisation på Chalmers tekniska högskola. Studien genomfördes på uppdrag av företaget SSPA under handledning av Magnus Blinge, universitetslektor vid avdelningen Service Management and Logistics.

Författarna vill först och främst tacka handledare Magnus som genom vägledning och kompetens hjälpt kandidatgruppen under hela arbetets gång. Ett stort tack riktas även till Christian Finnsgård och Martin Svanberg på SSPA som förutom rollen som uppdragsgivare också fungerat som bollplank genom studien och bidragit med värdefulla synpunkter. Steen & Strøm, ägare av Torp Köpcenter, tackas också för hjälp med tillhandahållande av lokaler där intervjuer genomförts.

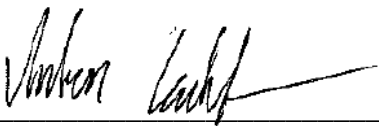
Slutligen vill gruppen uttrycka en stor tacksamhet till alla aktörer som ställt upp för intervjuer som legat till grund för studiens datainsamling. Utan dessa hade inte denna uppsats varit möjlig att genomföra.

Chalmers tekniska högskola  
Göteborg 2016-05-19




---

Eric Börjeskog



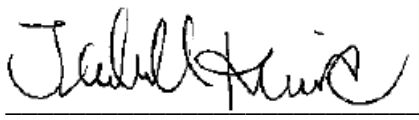
---

Anton Gustafsson



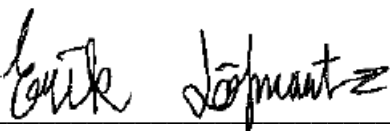
---

Caroline Hjalmarsson



---

Isabell Kernich



---

Erik Löfnertz

# Sammanfattning

Detta kandidatarbete har genomförts inom ramen för det internationella forskningsprojektet NÖKS II - när sjöfart i Öresund, Kattegatt och Skagerrak. NÖKS II har som mål att bidra till mer miljövänliga transporter genom att förlägga en del av de landbaserade transporterna i området Öresund, Kattegatt och Skagerrak till sjöfart.

I dagens samhälle ställs det höga krav på billiga och flexibla transporter, vilket leder till att allt fler fordon befinner sig på vägarna. Detta bidrar till negativa externa effekter i form av luftföroreningar, buller och olyckor et cetera. Många av problemen med landbaserade transporter skulle kunna reduceras vid användandet av andra transportmedel, exempelvis sjöfart. Dock står det inte klart vad som påverkar dagens transportsystem och det är därmed svårt att avgöra huruvida sjöfarten är ett tillämpligt substitut. För att utreda denna problematik är godsflödet in till ett köpcenter ett lämpligt alternativ på grund av godsflödets storlek och komplexitet. I denna studie har därför det inkommande godset till Torp köpcenter med omkringliggande handelsområde studerats.

Studien syftar till att kartlägga dagens transportsystem genom att studera det ingående godsflödet till ett köpcenter. Vidare syftar studien till att identifiera och förklara vad som påverkar dagens transportsystem samt vad som är avgörande för en eventuell tillämpning av samlastning via sjöfart. Detta utgör även grund för att utvärdera huruvida samlastning via sjöfart är möjligt för Torp.

Det teoretiska ramverket grundas i de logistiska leveransserviceelementen. Dessa presenteras tillsammans med andra logistiska funktioner som påverkar leveranser för att skapa förståelse i ämnet som studien berör. Vidare presenteras de tre aspekterna av hållbar utveckling med fokus på den miljömässiga aspekten som genomsyrar stora delar av studien.

För att besvara studiens frågeställningar och syfte har studien genomförts med en abduktiv metodansats där arbetet har rört sig mellan teori och empiri där förståelsen fått växa fram. Empirin baseras framförallt på primärdata som insamlats genom intervjuer grundat på en halv-strukturerad intervjumall. Data har sedan sammanställts och analyserats för att besvara frågeställningarna och ligga till grund för diskussioner samt slutsatser.

Studien visar att det anländer 888 pall gods under en vecka till aktörerna på Torp som ingår i studien, vilka avser cirka 30 % av det totala antalet verksamma aktörer. Störst andel gods ankommer från centrallager belägna i södra Sverige och transporteras av speditörer. Det viktigaste för aktörerna på Torp är hög leveransprecision och således vetskap om exakt tidpunkt då leveranserna anländer. Även vikten av regelbundna leveranser belyses. Vidare identifieras tre områden som påverkar dagens transportsystem. Dessa är automatisering och digitalisering av logistikprocesser, ökad samverkan för samskapande av värde samt yttre påtryckningar med anledning av ökad miljömedvetenhet. Det konstateras att trots närheten till Uddevalla Hamnterminal lämpar sig inte Torp för användning av sjöfartstransporter. Viss andel inkommande gods kan dock fraktas via sjöfart, men anses inte utgöra en tillräckligt stor mängd för att vara lönsamt. Avslutningsvis presenteras förslag till fortsatt forskning.

## Abstract

This bachelor thesis has been established as a part of the international research project NÖKS II - short sea shipping in Öresund, Kattegatt and Skagerrak. The aim of NÖKS II is to contribute to more environmentally friendly transportation by changing some of the land based transports in the area Öresund, Kattegatt and Skagerrak to sea shipping.

In today's society there are high demands on cheap and flexible transports which lead to more vehicles on the road. This contributes to negative externalities in the form of air pollution, noise and accidents et cetera. Many of the problems with land based transports could be reduced by the use of other means of transportation, for instance, sea shipping. However, it is not evident what influences today's transport systems and it is thereby difficult to determine whether sea shipping is an applicable substitute. The cargo flow to a shopping centre provides a suitable alternative to investigate the various influences on transport systems due to its size and complexity. The incoming cargo to Torp shopping centre and the surrounding warehouses has therefore been studied.

The purpose of the study is to map today's transport systems by studying the incoming cargo flows to a shopping centre. Furthermore, the study aims to identify and explain what influences today's transport systems and what allows a possible application of consolidation by sea shipping. This forms the basis of determining whether consolidation by sea shipping is feasible for Torp.

The theoretical framework is based on the service elements of logistics. The framework is presented alongside other logistical functions which affect deliveries to create understanding of the subject. Furthermore, the three aspects of sustainable development are presented with a focus on the environmental aspect which runs through large parts of the study.

In order to answer the research questions and the aim, the study has been conducted with an abductive research method where the work has evolved between theory and empirical data. The empirical data is based mainly on primary data obtained through interviews founded on a semi structured interview template. Moreover, data have been compiled and analysed to answer the research questions and provide for discussion and conclusions.

The study shows that 888 pallets of cargo are received during one week to the operators at Torp, which are involved in the study and correspond to 30 % of the total amount of operators. The largest proportion of cargo arrives from central warehouses located in southern Sweden and is transported by third party logistics companies. For the operators at Torp the delivery accuracy is of importance and consequently the deliveries arriving at the expected time. Moreover, three areas have been identified as influencing today's transport systems. These are automation and digitalisation of logistics processes, enhanced collaboration for co-creation of value and external pressure because of enhanced environmental awareness. It is stated that although the short distant to Uddevalla Harbour, it is not feasible to transport cargo to Torp by sea shipping. A certain percentage of the incoming cargo could be shipped by sea, but is not considered to be enough quantity to be profitable. Finally suggestions regarding further research are presented.

# Terminologi

<b>Fartygsanlöp</b>	När en båt lägger till i en hamn
<b>Fyllnadsgrad</b>	Andel utnyttjad lageryta eller lagervolym
<b>Hub</b>	En knutpunkt i ett transportflöde, där omlastning av gods ofta sker.
<b>Inkurans</b>	Innebär att en produkt förlorar sitt ursprungliga värde på grund av exempelvis att dess ålder begränsar användbarheten.
<b>Just-in-time</b>	En planeringsstrategi där det eftersträvas att producera och leverera varor i precis den mängd och vid den tidpunkt som de behövs.
<b>Konsolidering</b>	Samlastning av gods.
<b>Lastbärare</b>	Enhet som används för att hålla gods tillsammans under transport och lagring, till exempel lastpall eller container.
<b>Lastpall</b>	Europapall (EUR-pall) med dimensionen 1200x800 mm
<b>Leveransprecision</b>	Att godset levereras på rätt tid, varken senare eller tidigare.
<b>Leveranstid</b>	Tid från beställning till leverans.
<b>Leveranstidpunkt</b>	Den tidpunkt då leveransen anländer.
<b>Mjölkrunda</b>	Konsolideringsmetod där ett fordon kör en fast transportslinga enligt tidtabell.
<b>Speditör</b>	Transportförmedlare som ansvarar för transport, omlastning, lagring, försäkring och förtullning av gods åt andra företag. Speditörerna har tillgång till både lager och terminaler, men har ofta inga egna transportresurser.
<b>Trestadsområdet</b>	Uddevalla, Trollhättans och Vänersborgs kommun

# Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>Inledning</b>	<b>1</b>
1.1	Bakgrund	1
1.2	Problemformulering	2
1.3	Syfte	3
1.4	Frågeställningar	3
1.5	Avgränsningar	4
1.6	Disposition	4
<b>2</b>	<b>Metod</b>	<b>5</b>
2.1	Metodansats	5
2.2	Arbetsstruktur	5
2.2.1	Initial planering	6
2.2.2	Litteraturstudie	6
2.2.3	Nulägesbeskrivning	7
2.2.4	Analys och diskussion av data	7
2.3	Intervjuer	7
2.3.1	Urval av intervjuobjekt för studien	7
2.3.2	Utformning av intervjumall	9
2.3.3	Validering av intervjumall	9
2.3.4	Genomförande av intervjuer	10
2.3.5	Sammanställning och analys av intervjuer	10
2.3.6	Utvärdering av intervjumall	11
<b>3</b>	<b>Teoretiskt ramverk</b>	<b>13</b>
3.1	Begreppet logistik	13
3.2	Logistikens aktörer	14
3.3	Transportalternativ	15
3.3.1	Vägtransporter	15
3.3.2	Sjöfartstransporter	16
3.3.3	Intermodala transporter	17
3.4	Logistiksystemets effektivitetsvariabler	17
3.4.1	Kundservice	17
3.4.2	Kostnader	18
3.4.3	Kapitalbindning	18
3.4.4	Flexibilitet	18
3.4.5	Tid	18
3.5	Logistiksystemets leveransserviceelement	18
3.6	Lager- och förrådsverksamhet	21
3.6.1	Lagerhållningskostnader	21
3.6.2	Lageromsättningshastighet	22
3.6.3	Beställningspunktsystem och säkerhetslager	22
3.7	Distributionsstrategier	23
3.7.1	Centralisering kontra decentralisering	24
3.7.2	Konsolidering	24
3.8	Hållbar utveckling	26
3.8.1	Miljö	26

3.8.2	Ekonomi .....	27
3.8.3	Social.....	29
<b>4</b>	<b>Empiriskt resultat.....</b>	<b>30</b>
4.1	<i>Torp köpcenter med omkringliggande handelsområde.....</i>	30
4.2	<i>Nulägesbeskrivning.....</i>	30
4.2.1	<i>Godsets väg från centrallager till Torp .....</i>	31
4.2.2	<i>Veckoöversikt av ingående leveranser .....</i>	32
4.3	<i>Komparativa resultat från intervjuer.....</i>	33
4.4	<i>Uddevalla Hamnterminal och dess kapacitet .....</i>	34
<b>5</b>	<b>Analys .....</b>	<b>36</b>
5.1	<i>Leveranstidpunkter och leveransdagar.....</i>	36
5.2	<i>Möjlighet till förändrade leveranstider .....</i>	37
5.3	<i>Lagermöjligheter och dess påverkan på leveransstorlek.....</i>	38
5.3.1	<i>Kritiska varor .....</i>	38
5.4	<i>Aktörernas möjlighet till kontroll av orderläggning.....</i>	39
5.5	<i>Samarbete kring leveranser.....</i>	40
5.6	<i>Vikten av miljöarbete.....</i>	40
5.7	<i>Förbättringsmöjligheter.....</i>	41
<b>6</b>	<b>Diskussion.....</b>	<b>42</b>
6.1	<i>Leveranstidpunkter och leveransdagar.....</i>	42
6.2	<i>Möjlighet till förändrade leveranstider .....</i>	43
6.3	<i>Förändrad leveransstorlek och lagerutrymme .....</i>	44
6.3.1	<i>Kritiska varor .....</i>	45
6.4	<i>Automatiskt kontra manuellt orderläggningssystem.....</i>	46
6.4.1	<i>Påverkan på benägenhet att förändra redan lagd order.....</i>	46
6.5	<i>Samarbete kring leveranser.....</i>	47
6.6	<i>Miljömedvetenhet inom dagens transportsystem .....</i>	47
6.7	<i>Speditörernas roll i transportsystemet.....</i>	48
6.8	<i>Förbättringsmöjligheter.....</i>	48
6.9	<i>Möjligheter för samlastning via sjöfart till köpcenter .....</i>	49
<b>7</b>	<b>Slutsatser .....</b>	<b>51</b>
7.1	<i>Förslag till fortsatt forskning.....</i>	51
	<b>Litteraturförteckning.....</b>	<b>53</b>
	<b>Bilagor.....</b>	<b>i</b>
	<i>Bilaga A: Intervjumall.....</i>	<i>i</i>
	<i>Bilaga B: Veckoöversiktstabell .....</i>	<i>iii</i>
	<i>Bilaga C: Beräkningar.....</i>	<i>iv</i>

# Figurförteckning

Figur 1-1: Karta över NÖKS-området. ....	1
Figur 1-2: Karta över Torps geografiska placering i förhållande till Göteborg. ....	2
Figur 2-1: Schematisk bild över studiens arbetsstruktur. ....	6
Figur 3-1: Översiktsbild av det teoretiska ramverket. ....	13
Figur 3-2: Schematisk jämförelse mellan de fyra olika transportalternativen. ....	15
Figur 3-3: Logistiksystemets effektivitetsvariabler. ....	17
Figur 3-4: Samband mellan intäkter och leveransservice. ....	19
Figur 3-5: Förhållandet mellan avtalad och faktisk leveranstid. ....	20
Figur 3-6: Illustration över beställningspunktsystem. ....	23
Figur 3-7: Sambandet mellan leveransservicenivå och lagerstorlek. ....	24
Figur 3-8: Exempel på ett transportsystem. ....	25
Figur 3-9: Struktur för två olika typer av mjölkkrundor. ....	26
Figur 4-1: De olika aktörernas centrallager. ....	31
Figur 6-1: Karta över transportalternativ. ....	43



## Tabellförteckning

Tabell 2-1: Översikt av de intervjuade aktörerna under studien. ....	8
Tabell 3-1: Översiktstabell över de vanligaste fordonstyperna.....	16
Tabell 3-2: Miljöpåverkan på respektive nivå.....	26
Tabell 3-3: Operativa länkkostnader för transporter. ....	28
Tabell 3-4: Genomsnittliga omlastningskostnader.....	28
Tabell 3-5: Externa kostnader för vägtransport och sjöfartstransport.....	29
Tabell 4-1: Kompletterande tabell kring aktörernas centrallager.....	32
Tabell 4-2: Översikt av antalet leveranser till Torp under en normal vecka.....	33
Tabell 4-3: Översikt av jämförelser mellan aktörer. ....	34
Tabell 6-1: Förbättringsförslag som uppkom under intervjuer med aktörerna på Torp.....	49
Tabell 6-2: Översikt av vad som talar för eller emot användning av sjöfart för Torp. ....	50

# 1 Inledning

I följande kapitel beskrivs bakgrunden till studien med tillhörande utmaningar och möjligheter. Dessa mynnar ut i en problemformulering vilken leder fram till rapportens syfte och frågeställningar. Vidare redovisas de avgränsningar som har gjorts i studien samt med vilken disposition rapporten är uppbyggd.

## 1.1 Bakgrund

Transportbranschen står inför stora utmaningar med ständigt ökande miljökrav från stat och samhälle samt miljöorganisationer (Trafikanalys, 2011). Vägtrafik medför flertalet negativa externa effekter, där förutom luftföroreningar också buller och trängsel blivit alltmer uppmärksammat. Dock styrs samtliga företag främst av lönsamhet varför dessa effekter oftast inte prioriteras i önskvärd omfattning. Landbaserade transporter är fortfarande tillräckligt billiga för att inte skapa incitament till förändring. Det är nu mer aktuellt än någonsin att leta efter lönsamma och hållbara alternativ till dagens transportstruktur, där sjöfartstransporten eventuellt är den främsta aspiranten.

Området mellan Norge, Sverige och Danmark (Öresund-Kattegatt-Skagerrak) är ett område där mycket handel bedrivs, vilket leder till många transporter (Finnsgård & Kalantari, 2015). Trots detta sker låg andel av transporter till sjöss, majoriteten sker via lastbilar kring storstadsregionerna samt utmed kusterna. Detta på grund av att infrastrukturen på land historiskt sett haft överkapacitet, vilket i kombination med fortsatt låga kostnader och hög flexibilitet gjort att sjöfartstransporter haft svårt att konkurrera med landbaserade alternativ (Vierth, et al., 2012). I takt med ökad trängsel och hårdare miljökrav har dock kostnaderna för landbaserade transporter ökat eftersom fler fordon behöver tillbringa längre tid på vägarna för att tillgodose samma transportbehov som tidigare. Därmed blir det alltmer aktuellt att etablera välfungerande transporter till sjöss, där trängseln är närmast obefintlig och miljöpåverkan lägre.



Figur 1-1: Karta över NÖKS-området.

NÖKS II – Närsjöfart i Öresund-Kattegatt-Skagerrak är ett internationellt forskningsprojekt mellan 21 aktörer från de tre länderna Norge, Sverige och Danmark, där svenska SSPA är den ledande partnern (Finnsgård & Kalantari, 2015). Projektet är nu inne i sin andra fas men kommer fortsättningsvis benämnas NÖKS. Syftet med NÖKS är att bidra till ett mer

miljövänligt transportsystem i regionen samt uppmuntra till en förändring från väg- till sjötransport. I förlängningen kan detta leda till mindre trängsel på vägarna inom storsstadsregionerna och utmed kusterna i området. Det kan även leda till billigare transporter med lägre olycksrisk. För att uppnå mindre trängsel och billigare transporter krävs utveckling av innovativa koncept som är hållbara såväl tekniskt som ekonomiskt. Utöver detta erfordras även framtagning av kvalitetstjänster för att sjöfarten ska kunna konkurrera med de flexibla landbaserade alternativen.

De tre länderna har tilldelats ansvar för olika delar av projektet där SSPA i Sverige ansvarar för att ta fram metoder för kartläggning av godsflöden, samt använda dessa för att kartlägga flöden till logistiska knutpunkter eller system, så som ett köpcenter (Finnsgård, 2016). Genom ett par exemplifierande fall för respektive typ av system kan fortsatt kartläggning av godsflödena hos hela regionen genomföras och användas till framtida forskning inom området. Denna information och kartläggning av transportbehoven i regionen är viktig för att utveckla lösningar, tekniker och verktyg för att förbättra kvaliteten och miljöpåverkan inom sjöfartstransporten. Detta kan förhoppningsvis leda till ett miljövänligare transportssystem i ÖKS-regionen där sjöfart till stor del ersätter dagens landbaserade transporter.

Kandidatgruppens uppgift är att hjälpa SSPA med genomförandet av en kartläggning av godsflödet till ett typiskt system, här i form av ett köpcenter. I projektet kommer köpcentret Torp med omkringliggande handelsområde (hädanefter kallat Torp), väster om Uddevalla, att agera exempel för ett typiskt köpcenter. Torp är ett intressant system med anledning av dess storlek och position utmed en motorväg. Det är en enskild men vältrafikerad knutpunkt för transporter till alla handelsområdets butiker och varuhus. Torp ligger dessutom nära Uddevalla Hamnterminal, vars beläggning är låg och fulla kapacitet outnyttjad (Stenberg, 2016). Köpcentrets storlek och säregna position gör det till ett lämpligt objekt för vidare analys inför forskningsprojektets fortsättning.



Figur 1-2: Karta över Torps geografiska placering i förhållande till Göteborg.

## 1.2 Problemformulering

I dagens samhälle ställs det höga krav på flexibla och billiga godstransporter, vilket leder till ett ökat behov av landbaserade transporter (Jonsson & Mattsson, 2011). Detta behov mynnar ut i att fler fordon befinner sig på vägarna och bidrar till negativa externa effekter såsom ökad trängsel, mer utsläpp, större olycksrisk och mer buller (Finnsgård & Kalantari, 2015).

Många av problemen med landbaserade transporter skulle kunna reduceras vid användandet av andra transportmedel, exempelvis sjöfart (Jonsson & Mattsson, 2011). Det är dock inte

klart vad som påverkar dagens transportsystem och således inte heller vad som är av vikt för transportköparna vid val av godstransporter. Därmed är det svårt att avgöra huruvida sjöfarten är ett tillämpligt substitut inom ett specifikt system samt vad som påverkar dess lämplighet.

För att utreda problematiken med att landbaserade transporter bidrar till tidigare nämnda effekter är godsflödet in till ett köpcenter ett lämpligt alternativ på grund av godsflödets storlek och komplexitet. Ett köpcenter består av ett stort antal affärer och butiker som samtliga sköter leveranser av gods var för sig, vilket leder till att ett stort antal transporter av gods frekvent anländer till köpcentret. För att avgöra huruvida en samlastning via sjöfart är möjlig för denna typ av system behöver en kartläggning av godsflödena upprättas.

Ett köpcenter där ovan nämnda problematik återfinns är Torp utanför Uddevalla. Köpcentret består av cirka 70 butiker och restauranger samt ett antal större friliggande varuhus. Det finns i dagsläget ingen, av Torp, samordnad godstransport in till köpcentret. Det finns dessutom ingen information huruvida speditörer används och i vilken utsträckning dessa i så fall samlar på egen hand. För att kartlägga det inkommande godset, samt studera systemets lämplighet för sjöfartsanvändning, är det nödvändigt att undersöka med vilken leveransfrekvens och leveransstorlek transportererna ankommer, vilket transportmedel som används samt varifrån godset kommer.

Avslutningsvis finns det ingen information kring vad aktörerna, tillika transportköparna, på Torp har för preferenser vad gäller transportval och godsmottagning. Dessa preferenser antas grundas i respektive aktörs förutsättningar och begränsningar vilka behöver utredas. Systemets lämplighet för sjöfartsanvändning baseras även på dessa förutsättningar och begränsningar.

### 1.3 Syfte

Studiens huvudsakliga syfte är att kartlägga dagens transportsystem samt de bakomliggande orsakerna till dess struktur utifrån aktörernas perspektiv. Detta genom att studera det ingående godsflödet till ett köpcenter, som i denna studie exemplifieras av Torp. Tillvägagångssättet för kartläggningen samt dess resultat ska sedan kunna användas för framtida forskning inom NÖKS-projektet. Vidare syftar studien till att identifiera och förklara vad som är avgörande för en eventuell tillämpning av samlastning via sjöfart. Detta utgör även grund för att utvärdera huruvida samlastning via sjöfart är möjligt för Torp.

### 1.4 Frågeställningar

För att uppnå ovan beskrivna syfte har ett antal frågeställningar tagits fram. Dessa bottnar i en övergripande frågeställning som formuleras nedan:

- *Varför ser det inkommande godsflödet till Torp ut som det gör i dagsläget?*

För att denna frågeställning ska besvaras samt att en kartläggning av godsflödet till Torp ska vara möjlig finns det ett antal andra frågor som bör besvaras:

1. *Varifrån kommer godset innan det levereras till köpcentret?*
2. *När kommer godset till köpcentret, vilka dagar och tider?*
3. *Hur mycket gods kommer till köpcentret?*
4. *Hur transporteras godset till köpcentret?*

## 1.5 Avgränsningar

Studien har avgränsats till att kartlägga det inkommande godsflödet till Torp. Hur långt tillbaka i flödet som studerats har begränsats till centrallager. En mer långtgående undersökning av tidigare led väntades innebära en för stor dimension på studiens omfattning.

Studien tar ej i beaktande vad som händer med godset efter att det har anlänt till Torp, det vill säga hur transporten av godset från lastkajen till respektive butik eller lager genomförs. Detta då det för studien endast är intressant vilken typ av gods det är som anländer till handelsområdet och hur detta sker, det vill säga med vilket transportmedel det fraktas samt vilken typ av lastbärare som används et cetera.

Vidare har det antal butiker, vars godsflöde kartlagts och analyserats, begränsats. Att ta samtliga butiker och varuhus i köpcentret med omnejd i beaktande, har inte varit genomförbart, dels på grund av studiens tidsbegränsning men även på grund av enskilda aktörers bristande möjlighet till samarbete. Utöver detta gjordes bedömningen att samtliga butiker troligtvis inte har möjlighet att tillgodose studien med nödvändig information för att en korrekt och verklighetsförankrad kartläggning skulle vara genomförbar. Med anledning av detta har en segmentering av verksamma aktörer i området genomförts med avseende på storlek och verksamhet för att säkerställa att kartläggningen täcker butiker från alla olika segment. Detta för att få kartläggningen av ett färre antal butiker och varuhus att agera representativt för Torp som handelsområde. Ett segment som helt exkluderats från studien är caféer och restauranger, detta med anledning av att dess inkommande godsflöde främst utgörs av livsmedel med begränsad hållbarhet och därmed bedöms som mindre intressanta för NÖKS-projektets långsiktiga syfte.

Avslutningsvis har studien begränsats till att kartlägga godsflödet för vad som vidare kallas för en normal vecka. Med normal vecka menas en vecka då varken låg- eller högsäsong råder eller ingen större kampanj drivs. Detta innebär således en vecka då antalet inleveranser motsvarar ett av aktören uppskattat genomsnitt.

## 1.6 Disposition

Då den kartläggning som har genomförts främst är av beskrivande karaktär har rapporten delats in i sju kapitel, där analys och diskussion sker separat. I det inledande kapitlet tas bakgrunden till rapporten upp samt syfte och avgränsningar med studien. I följande kapitel presenteras den metod som använts genom arbetet, samt en noga beskrivning av utformning och användning av intervjumall för datainsamlingen. Vidare introduceras läsaren till det rapportens ämne i kapitel 3 genom ett teoretiskt ramverk. Detta ramverk ger en grund samt en bättre förståelse inför kommande kapitel i rapporten. I kapitel 4 redovisas ett empiriskt resultat i form av en nulägesbeskrivning av situationen på Torp. Resultatet återges främst i en veckoöversiktstabell för ingående gods samt en karta över aktörernas centrallager. I det femte kapitlet analyseras den empiriska data som har tagits fram och förklaring till varför godsflödet in till Torp ser ut som det gör. I kapitel 6 presenteras en diskussion som grundas i nulägesbeskrivningen och analysen. Här görs kopplingar till teoretiskt ramverk och generella samband och förklaringar presenteras. Rapporten mynnar slutligen ut i det avslutande kapitel 7 där de slutsatser som har dragits presenteras. Här presenteras även förslag till framtida forskning.

## 2 Metod

I detta kapitel presenteras vilka metodansatser och vilket teoretiskt förhållningssätt som har använts för att uppnå studiens syfte. Vidare presenteras arbetsstrukturen för genomförandet av studien och slutligen ges en beskrivning av datainsamlingen som skett via intervjuer. Intervjuerna beskrivs utifrån urval och utformning, genomförande och analys samt slutligen en utvärdering.

### 2.1 Metodansats

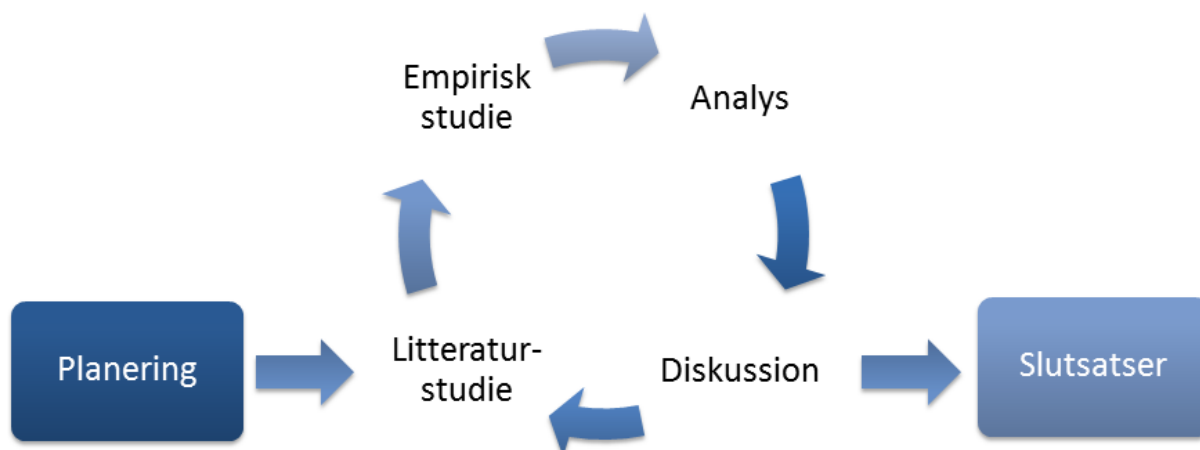
Enligt Wallén (1996) finns det huvudsakligen två metodansatser, induktiv och deduktiv, vilka skildrar relationen mellan empiri och teori. Induktion innebär att litteraturen används till att skapa en förståelse för de problem som identifierats kring den empiriska studien (Blomkvist & Hallin, 2015). Datainsamlingen sker sedan helt förutsättningslöst, vilken slutsatser sedan dras från. Empirisk data kan i dessa fall ofta leda till nya teoretiska ramverk än de som användes initialt vilket innebär att litteraturen är en vital del genom hela studien. Deduktion innebär i sin tur att hypoteser om verkligheten skapas genom litteraturen och att de empiriska studierna genomförs för att antingen bekräfta eller dementera de uppsatta hypoteserna.

Abduktion förklaras som en kombination mellan induktion och deduktion men mindre låst till den specifikt valda metodansatsen (Patel & Davidson, 2011). Vidare beskriver Wallén (1996) abduktion som en metodansats där effekten är känd och orsaken eftersöks, det innebär att studien rör sig mellan teori och empiri. Följaktligen skapas först en teori ifrån litteraturen för att testas på empirin och sedan utvecklas i relationen mellan empirin och litteraturen. I denna studie har abduktion använts som arbetssätt då den friare metoden passade för att nå syftet med studien samt att litteraturstudien pågått under hela arbetets gång. De relativt vaga ramarna gjorde det svårt att på förhand sätta upp en stark hypotes, men en villkorlös datainsamling ansågs inte heller vara tvunget. Därmed har arbetet fått en explorativ karaktär, där litteraturstudie och empirisk datainsamling skett parallellt och varvats under arbetets gång. En nackdel med det abduktiva arbetssättet och att datainsamlingen inte sker villkorlöst är att det finns risk att hypoteserna baseras på erfarenheter och att andra tolkningar inte tas i beaktande (Wallén, 1996). Detta har dock inte uppfattas vara något problem i denna studie.

Studien har genomförts med både ett kvantitativt och kvalitativt förhållningssätt, där ett kvalitativt förhållningssätt innebär att det läggs vikt vid det mänskliga och datainsamlingen sker beskrivande och ofta småskaligt (Blomkvist & Hallin, 2015). Kvantitativt beskrivs i motsats som en metod där hård data är i fokus och mer strukturerade insamlingsmetoder tillämpas.

### 2.2 Arbetsstruktur

Studiens struktur följer ett antal fördefinierade delmoment vars koppling och samband beskrivs av figur 2-1, vilken grundas på en modell av Eriksson & Wiedersheim-Paul (2011). Studien började med en planeringsfas där grunden för fortsatt arbete lades. Sedan inleddes arbetsprocessen som hade en iterativ karaktär där litteraturstudie, empirisk studie, analys och diskussion hanterades simultant eller om vartannat för att således kontinuerligt utforma studien. Därmed var arbetsprocessen ej uppdelad i tydliga faser, utan nödvändig information från respektive delmoment inhämtades efter behov. Den iterativa arbetsprocessen landade sedan i ett antal konkret formulerade slutsatser.



Figur 2-1: Schematisk bild över studiens arbetsstruktur som grundas på en modell av Eriksson & Wiedersheim-Paul (2011).

### 2.2.1 Initial planering

Initialt hade arbetet en förberedande karaktär där planeringen av den fortsatta studien presenterades genom en planeringsrapport. Ett syfte formulerades som bottnade i en för kandidatgruppen relativt vag uppgiftsbeskrivning. I samband med detta utarbetades även en definition av projektets avgränsningar, vilka i projektets senare skede visat sig vara rimliga.

Under denna fas av arbetet diskuterades även kring vilket utfall kandidatgruppen förväntade sig av sitt arbete. Detta gjordes för att klargöra den relativt vaga uppgiftsbeskrivningen samt för att tydliggöra vilken information som var nödvändig att ta reda på samt hur intervjumallen och frågeställningar borde utformas. Det utformades även en tidsplan i ansats att planera studiens arbete som redovisades som projektfaser och milstolpar.

### 2.2.2 Litteraturstudie

Under arbetets gång har lämplig litteratur studerats för att skapa ett teoretiskt ramverk. Detta för att styrka läsarens kunskaper inom det specifika området samt ge inspiration utifrån teorier och resonemang. Att litteraturstudien skett kontinuerligt under arbetets gång motiveras av den explorativa karaktären av arbetet. Således fanns en initial ovisshet kring vilken litteratur som var nödvändig och kopplad till de uppsatta frågeställningarna. Information och litteratur har därmed sökts efter behov och enligt trattmodellen, vilket innebär att bred och översiktlig teori har följts av successiv avsmalning och specificering inom ämnet.

Litteraturansamlandet har skett genom att läsa vetenskapliga artiklar, rapporter och andra publikationer inom ämnet, vilka har insamlats med hjälp av Chalmers Biblioteks databaser, såsom Britannica och TRID, samt Google Scholar. Sökorden har innefattat *logistics*, *cargo flows*, *environmental impact on transportation systems* et cetera. Utöver detta har även böcker och tidskrifter använts för att inhämta information.

### **2.2.3 Nulägesbeskrivning**

Den empiriska studien inleddes med genomförande av intervjuer med aktörer på Torp, varifrån data insamlades (se kap. 2.3). Denna data har sedan använts i en nulägesanalys av beskrivande karaktär. Information om aktörernas centrallager har sammanställts i en karta där respektive ort markerats med en prick vars storlek beror av mängden därifrån transporterat gods. Vissa orter har flera centrallager och delges i en kompletterande tabell, tabell 4-1. Samtliga ingående leveranser enligt kartläggningen har sammanställts i en veckoöversiktstabell, där varje transport representeras. Den fullständiga tabellen, som återfinns i bilaga B, innehåller information om antalet transporter, leveranstid och storlek på transporten i pall.

Vidare har likheter och skillnader i intervju svaren mellan aktörerna på Torp identifierats. Speciella särigheter hos vissa aktörer har beskrivits samtidigt som generella konstateranden har gjorts. För hela nulägesbeskrivningen har leveransserviceelementen varit utgångspunkt.

### **2.2.4 Analys och diskussion av data**

Då nulägesbeskrivningen och analysen är av beskrivande karaktär har rapporten disponerats med ett analyskapitel samt diskussionskapitel för att sedan mynna ut i ett antal slutsatser. Den beskrivande karaktären ligger till grund för analysens utformning där förklaring ges till varför nuläget ser ut som det gör på Torp. Detta med utgångspunkt i aktörernas egna förklaringar. Vidare ligger analysen till grund för diskussion kring huruvida nuläget borde se ut som det gör med koppling till litteratur och kandidatgruppens erfarenhet. Analysen och diskussionen utgör sedan utgångspunkt för de slutsatser som dras i rapportens avslutande kapitel.

## **2.3 Intervjuer**

Den huvudsakliga datainsamlingen skedde genom intervjuer med aktörer på Torp. Inledningsvis gjordes ett urval av aktörerna på Torp, det vill säga vilka intervjuobjekt som ansågs intressanta för studien med avseende på tidigare nämnda avgränsningar (se kap. 1.5). Simultant med detta utformades en intervjumall för ändamålet, vilken sedan validerades och utvecklades innan genomförandet av intervjuerna. Efter detta sammanställdes den, genom intervjuerna, insamlade data och i samband med detta utvärderades intervjumallen.

Intervjun har genomförts i en halv-strukturerad form, vilket innebär att frågor ställs i en bestämd ordning med på förhand bestämda följdfrågor (Lantz, 2007). Vidare ger denna intervjuform möjlighet till en kombination av öppna och fasta svar. Detta innebär att både kvantitativ och kvalitativ data kan erhållas genom intervjun.

### **2.3.1 Urval av intervjuobjekt för studien**

På grund av projektets begränsade tidsram var det inte möjligt att intervjua samtliga aktörer på Torp utan ett urval av aktörerna gjordes. Inledningsvis delades samtliga aktörer upp efter storlek samt typ av verksamhet. Alla caféer och restauranger inom området uteslöts ur studien då dess godsflöde ej ansågs vara relevant, enligt tidigare definierade avgränsningar (se kap. 1.5). För att data från intervjuerna skulle spegla det inkommande godset av hela Torp valdes butiker strategiskt ut inom varje segment av verksamhet och storlek, något som anses vara lämpligt vid kvalitativa studier (Ekengren & Hinnfors, 2012). Aktörer med uppskattat stora godsflöden har prioriterats på grund av deras höga andel av det totala flödet.



Det första urvalet genererade ett antal aktörer vars butikshefer eller andra personer med vetskap om godsflödet, kontaktades via telefon. Kandidatgruppen har på egen hand kontaktat samtliga aktörer, vilkas kontaktuppgifter tillhandahållits av Ann-Kristin Karlsson, koordinator på Torp. Då tillgängligheten hos intervjuobjekten var begränsad behövdes ett andra urval göras för att utöka antalet deltagande butiker. Återigen användes strategiska val för att studiens resultat skulle bli så övergripande som möjligt. Tillgängligheten hos aktörerna har därmed delvis styrt vilka aktörer som har intervjuats, något som alltid sker i viss utsträckning (Denscombe, 2009). Slutligen medverkade cirka 30 % (se bilaga C) av aktörerna på Torp i en intervju, antingen på plats, genom telefon eller e-post. Både andel av det totala antalet och spridning över den segmentering som gjorts ansågs vara tillräcklig för att uppfylla studiens syfte. Samtliga intervjuobjekt listas i tabell 2-1 nedan. De aktörer på Torp som har medverkat i studien hålls av konfidentiella skäl anonyma, varför företagen benämns A till W.

**Tabell 2-1: Översikt av de intervjuade aktörerna under studien.**

Företag	Verksamhet	Intervjuobjekt	Intervjuform
A	Dagligvaror	Butikschef	I person
B	Heminredning	Logistikchef	I person
C	Hälsa och skönhet	Butikschef	I person
D	Mode och accessorer	Butikschef	I person
E	Barn	Butikschef	I person
F	Sport och fritid	Butikschef	I person
G	Barn	Ägare/butikschef	I person
H	Heminredning	Butikschef	I person
I	Sport och fritid	Butikschef	I person
J	Mode och accessorer	Butikschef	I person
K	Mode och accessorer	Ägare/butikschef	Per e-post
L	Mode och accessorer	Butikschef	I person
M	Data och elektronik	Butikschef	I person
N	Hälsa och skönhet	Butikschef	I person
O	Mode och accessorer	Butikschef	I person
P	Mode och accessorer	Butikschef	I person
Q	Mode och accessorer	Butikschef	Per e-post
R	Heminredning	Butikschef	I person
S	Mode och accessorer	Butikschef	I person
T	Heminredning	Butikschef	Per telefon
U	Heminredning	Butikschef	I person
V	Heminredning	Butikschef	I person
W	Data och elektronik	Butikschef	I person

### **2.3.2 Utformning av intervjumall**

Den intervjumall som användes under de intervjuer som genomfördes arbetades fram av kandidatgruppen i samarbete med SSPA. Intervjumallen grundades framförallt på de olika leveransserviceelementen: leveransflexibilitet, leveranstid, lagerservicenivå, leveransprecision samt leveranssäkerhet, som beskrivs i det teoretiska ramverket. Den slutliga intervjumallen återfinns i bilaga A.

Att intervjumallen har grundats på de som Jonsson & Mattsson (2011) benämner som leveransserviceelement har gjort att en tydlig bild av vad som är av vikt för aktörerna har erhållits. För att studien ska vara möjlig att använda i fortsatt forskning är det nödvändigt att veta vilka element butikerna prioriterar och kan tänka sig att kompromissa kring då det ligger till grund för att eventuellt ändra transportmedlen till Torp. Intervjumallen är uppbyggd för att tillräcklig information kring leveransdagar, leveranstider, kvantiteter et cetera för en enskild butik ska erhållas vid ett och samma tillfälle. Detta för att underlätta i det vidare arbetet med att kartlägga godsflödet.

Intervjumallen är indelad i fyra avsnitt: bakgrund, leveranser, kontroll och transport. Inledningsvis frågas det allmänt om intervjuobjektets roll i företaget samt om företagets verksamhet. Vidare tar intervjumallen under avsnittet leveranser upp frågor kring exempelvis leveransdagar och tider samt anledningar till dessa för att sedan under kontroll övergå i vem som har kontroll över när leveranserna sker samt hur mycket som levereras. Avslutningsvis tar intervjumallen upp själva transporterna, vem som utför dem et cetera. Dessa fyra avsnitt med underliggande frågor ansågs vara en lämplig utformning av mallen för att tillräcklig information skulle erhållas från varje enskild aktör på Torp för att kunna leda till en kartläggning av godsflödet.

Då utformandet av intervjumallen och genomförandet av intervjuer har gjorts av flera individer är det enligt Lantz (2007) av stor vikt att intervjumallen och dess syfte förstås på liknande sätt av samtliga inblandade. Mallen har därför utformats på så sätt att frågorna inte ska kunna misstolkas samt vara lättförståeliga för medlemmarna i kandidatgruppen såväl som intervjuobjekt.

### **2.3.3 Validering av intervjumall**

För att säkerställa kvaliteten på den utformade intervjumallen samt att dess frågor var lämpliga för givet ändamål genomfördes ett test av densamma. Testet utgjordes i form av en provintervju med en butiksanställd från en butik på ett köpcenter liknande Torp. Butiken tillhör en större kedja som faller under kategorin mode och accessoarer. Enligt Lantz (2007) är det att föredra att intervjupersonen tillhör samma kategori som de personer som senare ska intervjuas i syfte för studiens datainsamling. Trots skillnad i position bedömdes den anställde besitta tillräckligt goda kunskaper kring butikens leveranser och ansågs därmed vara ett lämpligt objekt att testa framtagen intervjumall på.

I samband med att personen tillfrågades informerades samtidigt hen om syftet med provintervjun, det vill säga att granska den utformade intervjumallens upplägg och tillförlitlighet. Intervjun genomfördes av en av kandidatgruppens medlemmar samtidigt som ytterligare en antecknade. Gruppens resterande tre medlemmar närvarade också vid intervjun för att säkerställa att eventuella brister och tillkortakommanden i den intervjumall som gemensamt utformats upptäcktes i så stor utsträckning som möjligt. Även intervjuobjektet uppmuntrades komma med kritik, gällande innehåll och upplägg, något som Lantz (2007)

framhäver som viktigt. Sammanfattningsvis resulterade provintervjun i förväntat resultat och intervjumallen bedömdes uppfylla önskad funktion i form av de svar som erhöles. Med anledning av detta genomfördes efteråt endast marginella omformuleringar och revidering av befintliga frågor. Detta gjordes för att ytterligare tydliggöra för intervjuobjektet vad för information som efterfrågas och därmed vad svaren bör inkludera.

### **2.3.4 Genomförande av intervjuer**

En klar majoritet av de intervjuer som genomförts har ägt rum på Torp, en har genomförts per telefon samt två aktörer har besvarat frågorna per e-post. Utformad intervjumall har använts till samtliga intervjuformer, där samma frågor har besvarats för att erhålla likvärdig information, trots olika tillvägagångssätt för datainsamling. Inhämtad data har sedan hanterats och värderats lika oavsett intervjuform. Vid varje intervjutillfälle, såväl i person som per telefon, har två medlemmar från kandidatgruppen närvarat. En person har genomfört intervjun och ställt frågorna samtidigt som den andra personen antecknat och gjort eventuella tillägg. Kompletterande frågor utöver de som återfinns i intervjumallen har ställts i den mån det visat sig nödvändigt för att säkerställa att önskvärd data kan utläsas från respektive intervju. Vid samtliga intervjuer har ljudupptagning använts med intervjuobjektens samtycke. Detta för att säkerställa att ingen information gick förlorad samt för att möjliggöra för kandidatgruppen att lyssna på intervjun igen då eventuella oklarheter uppstod. Vidare har samtliga intervjuer i efterhand transkriberats för att eliminera risken att personliga tolkningar och värderingar nyanserar de svar som intervjuobjektet lämnat. Transkriberingarna har genomförts av kandidatgruppens alla medlemmar och fördelats lika mellan dessa.

Av de personer som intervjuats på Torp är en övervägande majoritet butikschef, men även butikägare samt en logistikchef har intervjuats. Detta är personer som respektive aktör själv på förhand pekat ut som den som bedömts besitta efterfrågad kunskap i ämnet. Intervjumallen har dessutom skickats ut på förhand till de personer som skulle intervjuas för att ge dem möjlighet att förbereda sig och minimera riskerna att svar inte skulle kunna lämnas. Detta för att kandidatgruppen, med undantag från speciella fall, inte ska behöva återkomma till intervjuobjekten. Intervjuerna har i genomsnitt pågått i 25 minuter.

Som ett avslutande moment i samband med intervjuerna har transkriberingen av intervjun skickats ut till respektive intervjuobjekt per e-post. Detta för att erbjuda dem möjligheten att säkerställa att den information som de delgivit inte förvanskats. För kandidatgruppen har detta moment inneburit ytterligare en möjlighet att validera den datainsamling som genomförts och på så vis kvalitetssäkra den data som i slutändan ligger till grund för studiens resultat.

### **2.3.5 Sammanställning och analys av intervjuer**

Efter att all data samlats in sammanställdes denna för att skapa en överblick och förenkla jämförelse av svaren. Svaren från respektive aktör på respektive fråga sammanfattades kort för att således på ett enkelt sätt kunna hämta kvantitativ data ifrån intervjuerna utan att studera respektive transkribering. I samband med detta utformades en fullständig veckoöversikt av inkommande leveranser till Torp (se bilaga B) samt en sammanfattning av alla förekommande orter för centrallager. Dessa låg sedan till grund för nulägesbeskrivningen av Torp samt tillhörande analys.

Analysen av intervjusvaren gjordes genom att studera sammanställningen av data samt transkriberingarna av intervjuerna. De olika frågorna grupperades utefter område och

koppling till levereransserviceelementen. Dessa grupper av frågor hanterades sedan individuellt för att få förklaring till svaren som delgivits. Efter detta identifierades kopplingar och samband mellan de olika områdena, vilket gav upphov till ytterligare analys.

### 2.3.6 Utvärdering av intervjumall

Metoden för kartläggningen med tillhörande intervjumall, har utformats som en del i arbetet varför den härmed utvärderas och kritiseras för framtida utveckling och eventuell användning. Till att börja med anses metoden att genomföra intervjuer med aktörerna på Torp vara ett lämpligt val, då det genererade tillförlitlig data på ett enkelt sätt. Svarkvaliteten var blandad, men majoriteten av intervjuobjekten gav fullständiga och precisa svar. Fördelen med att genomföra intervjuer kontra att på annat sätt anskaffa nödvändig data till kartläggningen, var att intervjuerna genererade tolkningar, tankar och förbättringsförslag från intervjuobjekten, vilket hård data saknar. Det gav också större möjlighet till att analysera nuläget och varför det fungerar som det gör. Därmed fyller intervjumallens utformning två önskvärda syften, dels att samla in hård data men också att samla in kvalitativ information om nuläget. De största nackdelarna med att genomföra intervjuer är att det är tidskrävande samt stundtals svårt att få fram den data som krävs. Detta ställer således krav på intervjumallen.

Efter att samtliga intervjuer genomförts har ett antal förbättringsåtgärder identifierats för att utforma en än bättre intervjumall. Främst var upplägget aningen för strukturerat och kvantitativt för ändamålet och vissa delar liknade mer en enkät med krav på korta svar. En mer kvalitativ utformning hade önskats, för att således få fram mer tankar et cetera från intervjuobjekten. Den kvantitativa utformningen innebar också att många följdfrågor besvarades långt tidigare, det vill säga att intervjuobjekten ofta pratade på och besvarade flertalet kommande frågor i sitt svar på den första frågan. Detta gjorde att ordningsstrukturen sällan följdes till fullo, vilket visserligen är rimligt i och med en halv-strukturerad intervju. Exempelvis besvarades ofta frågan huruvida aktören använder sig av ett centrallager i samband med förklaringen till varför leveranserna anlände just dessa tider.

Vidare anses frågeordningen behöva förändras. Det skulle vara mer praktiskt att lägga de rena faktafrågorna tidigare för att sedan fortsätta med de mer kvalitativa frågorna. Ett sådant upplägg skulle förmodligen också reducera det faktum att många frågor besvarades innan de ställdes, som beskrivet ovan. Sedan bör även frågorna i sig utvärderas. En del frågor var inte tillämpliga för alla aktörer som deltog i studien. Detta gäller främst frågorna angående samarbeten med andra aktörer på Torp, vilka inte i samma utsträckning var relevanta för de friliggande varuhusen som för butikerna i köpcentret.

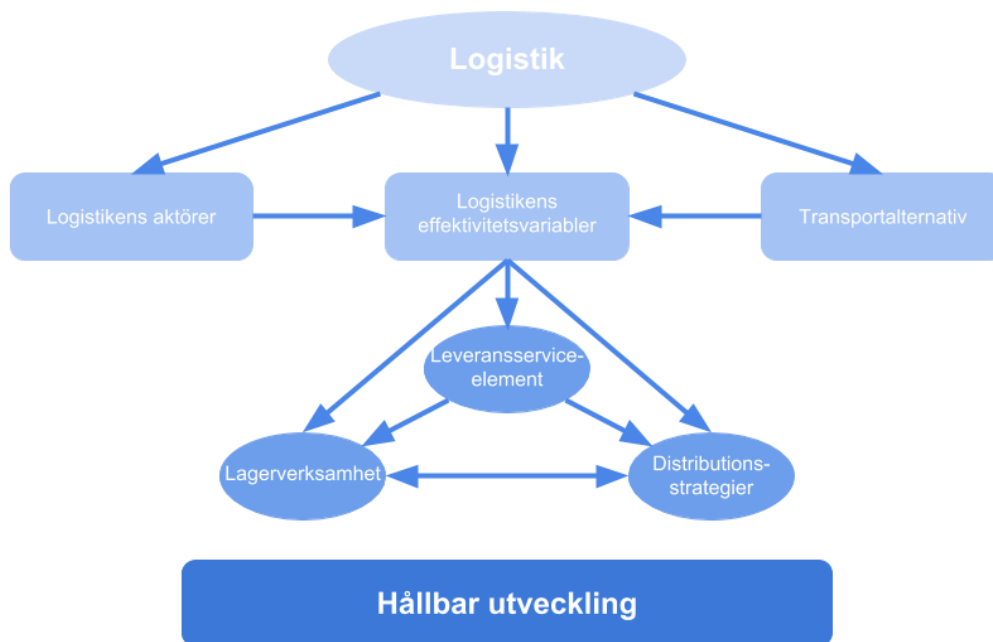
En del frågor ansågs dessutom av intervjuobjekten vara otydliga. Framförallt gällde detta frågan angående kontroll (fråga 16, se bilaga A). Ordet kontroll skapade viss förvirring då en del intervjuobjekt uppfattade det som kontrollerande av leveranser, det vill säga att rätt produkter i rätt kvantitet levererats, medan frågan snarare gällde vem som var ansvarig för leveranserna och orderläggningen. I detta sammanhang var intervjuer gynnsamt eftersom det gav möjlighet till förtydligande. En del frågor upplevdes också svårformulerade så att ett ord kunde ändra hela innebörden av frågan. Detta gällde fråga 13-15 (se bilaga A), där butikslager enligt rådande formuleringar menades ligga utanför butiken. I vissa fall tolkades utomliggande lager vara separata lagerbyggnader, varför dessa frågor tolkades olika av olika aktörer. På fråga 14 och 15 menades därmed lager i anslutning till butik i vissa intervjuer medan det i andra menades friliggande lager. Resultaten från dessa frågor blev ändå tillfredsställande då svar på huruvida olika aktörer förfogar över sitt eget lager samt

yllnadsgrad på detta lager framkom under intervjun. Vidare uppstod även tvetydigheter kring fråga 19 (se bilaga A), möjlighet att förlänga eller förkorta nuvarande leveranstid, då frågan tolkades av vissa aktörer som att leveranser i så fall anländer senare och att ett större lager skulle behöva upprättas. Denna fråga borde därför ha omformulerats för att tydliggöra syftet med den, vilket var att få information om hur aktörerna ställer sig till att tidigarelägga alternativt senarelägga beställningstidpunkten vilket i det första fallet leder till att en bättre framförhållning således krävs av aktörerna.

Sammanfattningsvis fungerade intervjumallen väl för att få fram eftersökt data samt få en bra inblick i aktörernas verksamheter och se deras bild kring hur det fungerar och varför. Mallen täckte intressanta och relevanta områden tack vare sin koppling till leveransserviceelementen. Dessutom var mallen enkel att ta till sig och använda sig av på ett naturligt sätt under en intervjusituation.

### 3 Teoretiskt ramverk

Följande kapitel behandlar relevant litteratur kring studiens ämne och har till syfte att ge läsaren förståelse för de delar som behandlas i senare delar av rapporten. Det teoretiska ramverket behandlar inledningsvis logistik på ett övergripande plan samt logistikens aktörer, effektivitetsvariabler och transportalternativ. Detta för att ge en förståelse för de senare delarna i kapitlet. Därefter redogörs för logistiksystemens effektivitetsvariabler som mynnar ut i logistiksystemens leveransserviceelement, vilka genomsyrar rapporten och ligger till grund för intervjumallens utformning. Detta efterföljs av teori kring lager och förrådsverksamhet samt distributionsstrategier, vilka binder ihop leveransserviceelementens möjligheter och begränsningar. Avslutningsvis behandlas hållbar utveckling samt dess koppling till logistiksystem med tillhörande problematik.



Figur 3-1: Översiktligt diagram av det teoretiska ramverket. Pilarna symboliserar kopplingar i det teoretiska ramverket mellan de olika begreppen.

#### 3.1 Begreppet logistik

Logistik är ett samlingsbegrepp för vad som kan beskrivas som läran om effektiva materialflöden (Jonsson & Mattsson, 2011). Det innefattar planering, organisering och styrning av flöden av material och produkter i ett system (Wood, 2016). *Council of Supply Chain Management Professionals (CSCMP)* är den internationellt ledande branchorganisationen inom logistik och de definierar logistik enligt:

*“Logistik är planering, implementering, styrning och kontroll av effektivitet i materialflöde och tillhörande administrativt flöde, från materialförsörjning till leverans till kunderna, samt returflöde, i syfte att minimera kostnader och maximera kundservicen.”* (CSCMP, 2016).

För kandidatarbetets syfte är det mest intressant att endast hantera logistik som ett transportrelaterat materialflöde från lager till aktörerna på Torp. Returflöden tas ej i beaktande, varför denna del av definitionen för arbetets skull är ointressant.

## 3.2 Logistikens aktörer

Logistiksystemets aktörer delas upp i två grupper, de externa samt de ansvariga aktörerna (Jonsson & Mattsson, 2011). De externa aktörerna, som består av kunderna och samhället, är de som ställer krav på systemets utformning och utförande. De ansvariga aktörerna utgörs av varuägarna och varuförflyttarna. Det är dessa som ansvarar för att logistiksystemets processer genomförs. En process är enligt Jonsson & Mattsson (2011) en uppsättning aktiviteter som avser att transformera input till output. Logistiksystemets processer består av materialanskaffning, tillverkning, order till leverans, distribution och efter leverans.

### *Kunder*

Det är enligt Jonsson & Mattson (2011) många gånger svårt att precisera exakt vem som är kunden i logistiksystemet då det vanligtvis är flera som drar nytta av logistiksystemets processer samtidigt. Förutom produktens slutkonsument, kan även till exempel produktionsavdelningen som kommer att använda den aktuella varan som insatsvara i sin produktion vara en kund. Kunderna är processägarna och är de som i slutändan betalar för den tjänst som logistiksystemet producerar. De ställer i sin tur krav på processerna och utvärderar hur väl de genomförts.

### *Samhälle*

Samhället ställer krav på logistiksystemet genom att stifta lagar och regleringar som påverkar logistiksystemet (Arnäs, 2016). Bestämmelser gällande miljöutsläpp, arbetstider för förare och tullregler är exempel på dessa direktiv. Även placeringen av tillverknings- och lagerlokaler kan påverkas av regionalpolitiska åtgärder som reducerad bolagsskatt i vissa länder eller etableringsstöd i glesbygd (Jonsson & Mattsson, 2011).

### *Varuägare*

Varuägaren i ett logistiksystem är transportköparen (Arnäs, 2016). Ägandet av varan skiftar i olika delar av försörjningskedjan, till exempel byter en vara ägare när ett tillverkande företag säljer råmaterial till företaget som ska bearbeta det. Varuägaren ser på logistiken i ett materialflödesperspektiv snarare än de fysiska resurserna som utför förflyttningen. Vanligtvis är varuägaren det företag som tillverkar och distribuerar godset.

### *Varuförflyttare*

Till skillnad från varuägarna har varuförflyttarna ett transportperspektiv då det är dessa som utför transporter i logistiksystemet (Arnäs, 2016). En varuförflyttare äger oftast inte godset som transporteras utan deras ansvar ligger i att förflytta det mellan företagen samt ansvara för eventuella mellanlagringar eller omlastningar (Jonsson & Mattsson, 2011). Vid sidan av den fysiska förflyttningen har varuförflyttarna även en administrativ roll i form av att skapa en effektiv varuhanteringslösning och bland annat upphandla tjänsterna från de fysiska varuförflyttarna. Tredjepartslogistikern har rollen som varuförflyttare, men de erbjuder även helhetslösningar där de bland annat tar hand om lagring, terminalhantering och kundservice. De största tredjepartslogistikerna kan ta över ett helt företags försörjningskedja.

### *Speditörer*

Speditören är en transportförmedlare som ansvarar för bland annat transporter, omlastning, lagring, försäkring och förtullning (Jonsson & Mattsson, 2011). I huvudsak är det inte speditören som utför själva transporten utan de anlitar transportörer som kör godset, även om det på senare tid blivit vanligare att även speditören agerar transportör (Lumsden, 2012). I och

med att speditören transporterar gods åt flera kunder samtidigt skapar det en möjlighet att konsolidera detta. Det huvudsakliga syftet speditören är att agera som en tredje part med sin kunskap inom logistiken för att göra transportkedjan mer kostnadseffektiv och skapa bättre kundservice än vad det tillverkande företaget skulle klarat av.

### 3.3 Transportalternativ

Vid transporter inom logistiska flöden är det främst fyra olika transportalternativ som används. Dessa fyra är sjöfart, tåg, lastbil samt flyg (Olsson, 2015). I figur 3-2 ges en överblick över de fyra samt hur de skiljer sig åt gällande fyra viktiga aspekter för en transport. För projektet är sjöfartstransport och vägtransport de mest intressanta varför de hanteras nedan.



Figur 3-2: Schematisk jämförelse mellan de fyra olika transportalternativen för logistiska flöden (Olsson, 2015).

#### 3.3.1 Vägtransporter

Vägtransporter är vanligast förekommande i dagens samhälle (Vierth, et al., 2012). Transport med hjälp av lastbilar innebär en flexibilitet som är svår att konkurrera med, vilket gör det till det enda möjliga alternativet för transporter dörr till dörr. Att helt och hållet använda sig av lastbilstransporter minskar också antalet omlastningar utmed försörjningskedjan, vilket reducerar kostnaderna (Lumsden, 2012). Nackdelarna med lastbilstransporter är att de har relativt låg kapacitet samt en stor miljöpåverkan. Förutom luftemissioner på lokal, regional och global nivå innebär lastbilar även andra externa effekter som buller, trängsel och ökad olycksrisk. Flexibiliteten i kombination med det fortsatt låga priset innebär dock att lastbilstransporter fortsatt dominerar logistikmarknaden.



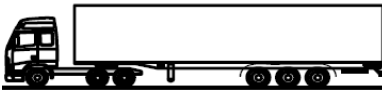

##### *Fordonstyper*

Lastbilar finns i många utseenden och former men kan sammanfattas till ett fåtal typiska modeller. En lastbil består av två delar; en teknisk del som avser själva fordonet samt en lastbärande del där godset placeras (Lumsden, 2012). Traditionellt begränsas lastbilens utformning av tekniska aspekter, lagstiftning samt praktiska- och underlagsmässiga förhållanden. Tekniken styr och utvecklar själva motoriken, dess kraft och miljöpåverkan. Lagstiftning begränsar lastbilens dimensioner och lastkapaciteten samt reglerar även fordonets tillåtna miljöpåverkan. Med praktiska- och underlagsmässiga förhållanden avses sådant som begränsar lastbilens utformning på grund av rent praktiska skäl.



En viktig aspekt för att lastbilstransporter ska fortsätta vara konkurrenskraftiga är att dess lastkapacitet ständigt utökas (Lumsden, 2012). För att detta ska vara möjligt måste infrastrukturen och framförallt lagstiftningen också utvecklas. I Sverige har lagstiftningen kommit väldigt långt i jämförelse med övriga Europa, där de största tillåtna lastbilsekipagen uppgår till 40-48 ton (International Transport Forum, 2015). I Sverige är det dock tillåtet med lastbilsekipage upp till 64 ton, till följd av skogsindustrins stora behov. I tabell 3-1 nedan ges korta beskrivningar av de vanligaste fordonstyperna.

**Tabell 3-1: Översiktstabell över de vanligaste fordonstyperna (Bäckström & Jerksjö, 2008). Antalet pallplatser är beräknat med hjälp av de lastbärande delarnas innerdimensioner samt en EUR-palls dimension (EPAL, 2016). Beräkningarna återfinns i bilaga C.**

<p><b>Medelstor vanlig lastbil:</b> En klassisk lastbil där teknisk- och lastbärande del sitter ihop till ett och samma fordon.</p>	<p>Maxvikt: 7-18 ton Längd: ca 12 m Pallplatser: 18 st</p>	
<p><b>Lastbil med trailer:</b> En klassisk lastbil med ett påkopplat trailersläp.</p>	<p>Maxvikt: 40 ton Längd: ca 18,75 m Pallplatser: 36 st</p>	
<p><b>Dragbil med semi-trailer:</b> Den tekniska delen är ett fristående fordon med en påkopplad lastbärande del i form av en semi-trailer. Detta är en allt vanligare fordonsform på grund av dess förenklade hantering och omlastning (Lumsden, 2012).</p>	<p>Maxvikt: 40 ton Längd: ca 16,5 m Pallplatser: 33 st</p>	
<p><b>Lastbil med semi-trailer på dolly:</b> En klassisk lastbil med en tillkopplad dolly (en typ av släpvagn), vilken i sin tur har en semi-trailer kopplad till sig.</p>	<p>Maxvikt: 60 ton Längd: ca 25,25 m Pallplatser: 51 st</p>	

### 3.3.2 Sjöfartstransporter

Sjöfart innebär geografiska begränsningar som minskar flexibiliteten (Jonsson & Mattsson, 2011). Det är dessutom ett långsamt transportmedel vilket kan vara problematiskt i och med senare års ökade fokus på just-in-time (Lumsden, 2012). Detta kombinerat med den höga lastkapaciteten till en låg styckkostnad gör dock sjöfarten till ett bra alternativ för stora och välplanerade transporter, där leveranstiden inte utgör ett bekymmer. Att kunna hantera långa leveranstider blir således, tillsammans med förmågan att hantera stora leveransstorlekar, förutsättningar för att kunna tillämpa sjöfartstransporter inom ett system. Samtidigt är långsamtgående båtar skonsamma för miljön.

#### *Fraktfartyg*

Det finns ett antal olika fartyg för transport av framförallt gods (Lumsden, 2012). Det som är utmärkande för samtliga fartyg är att de anpassas efter den last som ska transporteras med fartyget. Det vanligaste måttet för ett fraktfartygs lastkapacitet är enheten TEU (Twenty foot equivalent unit), vilket innebär ett mått på antalet containers i storleken 20 fot som kan rymmas i lastutrymmet (Jensen, 1991). Då fraktfartyg innehar en stor kapacitet krävs det att

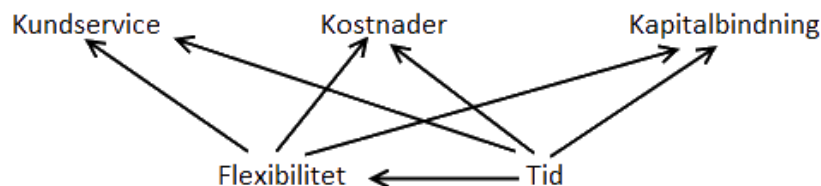
lossning och lastning sker effektivt, varefter fartyget anpassas för det. Det ställer enligt Lumsden (2012) inte bara krav på fartyget utan även på att lasten enhetsanpassas i form av exempelvis container. Fraktfartyg grupperas efter vilken lasthanteringsprincip som används, efter lastbärare och/eller efter det gods som transporten avser (Jensen, 1991). Det finns enligt Lumsden (2012) i huvudsak två alternativa lasthanteringsprinciper där den första är vertikal lastning och lossning, även kallat LoLo-fartyg (Lift on Lift off). Det innebär att godset lyfts på fartyget med hjälp av lyftkranar. Det andra alternativet är vertikal hantering av gods vilket innebär att godset lastas och lossas vertikalt på fartyget med hjälp av exempelvis truckar, traktorer och flakvagnar, så kallade RoRo-fartyg (Roll-on Roll-off).

### 3.3.3 Intermodala transporter

Kombination av två eller fler transportalternativ samt att godset hela tiden transporteras i samma lastbärare eller fordon, ger så kallade intermodala transporter (Posten Logistik, 2011). Genom att kombinera trafikslag som till exempel järnväg och lastbil utnyttjas tågtrafikens miljövänlighet och låga transportkostnad tillsammans med vägtrafikens flexibilitet vid närdistribution (Jonsson & Mattsson, 2011). Ofta är en intermodal lösning nödvändig när gods ska transporteras från en leverantörs anläggning hela vägen till kund för att sjöfart, järnväg och flygtrafik ska kunna vara ett alternativ till vägtransporter.

## 3.4 Logistiksystemets effektivitetsvariabler

Logistiksystem beskrivs vanligtvis utifrån fem effektivitetsvariabler (Jonsson & Mattsson, 2011), vilka ges av figur 3-3 nedan. Logistik syftar till att skapa effektivitet hos ett företag och olika faktorer är av varierande vikt i olika system och sammanhang. Effektivitetsvariablerna påverkar också varandra och skapar samband.



Figur 3-3: Logistiksystemets effektivitetsvariabler (Jonsson & Mattsson, 2011). Pilarna visar sambanden mellan variablerna.

### 3.4.1 Kundenservice

Kundservice delas traditionellt upp i tre delar: leveransservice, logistiktjänster och informationsutbyte (Jonsson & Mattsson, 2011). Med ständigt ökande krav på leverantörer och transportföretag blir kundservice allt viktigare. Att leverera något som överträffar kundens förväntningar kan vara det som differentierar transportör A från transportör B. En god kundservice är även av vikt då missnöjda kunder utgör ett problem för ett företags varumärke. Detta då 90 % av de missnöjda kunderna byter leverantör och berättar för minst 30 personer att hen är missnöjd med det specifika företaget (Anderson, et al., 2008). Å andra sidan kommer en kund som är nöjd att rekommendera företaget i fråga till andra.

### **3.4.2 Kostnader**

Nästan alla delar i en logistikprocess driver kostnader (Lumsden, 2012). I logistiksystemets totalkostnad inkluderas: transport- och hanteringskostnader, emballeringskostnader, lagerhållningskostnader, administrativa kostnader, orderkostnader, kapacitetsrelaterade kostnader, brist- och förseningskostnader (Jonsson & Mattsson, 2011). Denna effektivitetsvariabel bör därför minimeras genom trade-offs mellan de olika kostnadsdrivarna. Hur ett företag väljer att prioritera styr hur hela dess verksamhet ska fungera. Som exempel kan Toyotas just-in-time-princip användas, vilken syftar till att minimera lagernivåerna och således kapitalbindningen med följden att fler transporter med lägre fyllnadsgrad krävs (Liker, 2004).

### **3.4.3 Kapitalbindning**

Kapital binds vid investering i tillgångar (Jonsson & Mattsson, 2011). Material och varor i lager eller under transport är omsättningstillgångar som binder kapital så länge de inte förädlas. Betydande del av kostnaden för en transport är därmed det kapital som varorna binder under själva transporten. Kapitalbindningen påverkar dessutom lönsamheten direkt, varför mycket fokus läggs på att just minimera kapitalbindningen i materialflödet i form av minskade lager och få produkter i arbete (Liker, 2004).

### **3.4.4 Flexibilitet**

Flexibilitet delas, likt kundservice, upp i tre delar nämligen leveransflexibilitet, produktmixflexibilitet samt volymflexibilitet (Jonsson & Mattsson, 2011). Leveransflexibilitet innebär förmågan att åstadkomma förändringar och anpassningar av leveranser utifrån kundens förändrade behov. Produktmixflexibilitet avser förmågan att anpassa verksamheten mot efterfrågeförändringar, det vill säga förmågan att ändra innehållet och mixen i leveranserna snabbt. Volymflexibilitet innebär förmågan att ändra leveransvolymen efter förändrade behov. Dessa aspekter kan exempelvis vara viktiga för verksamheter där mode styr och ändrar efterfrågan snabbt och oförutsägbart.

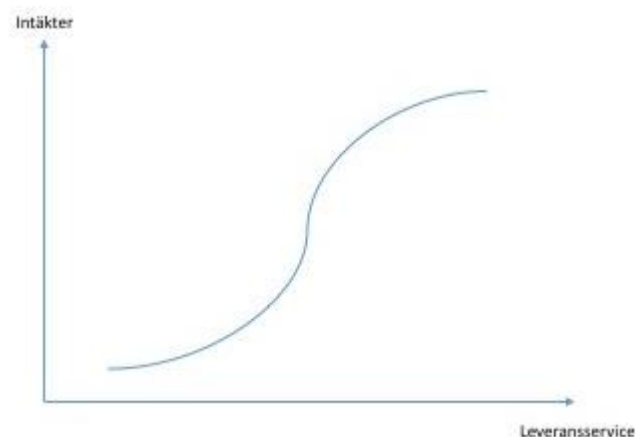
### **3.4.5 Tid**

Tiden påverkar samtliga andra effektivitetsvariabler (Jonsson & Mattsson, 2011), vilket visas i figur 3-3. Tid är en grundbult inom logistik och ett systems tidskrav sätter ramarna för verksamheten. För samtliga butiker är tiden från beställning till leverans viktig och vill oftast hållas så kort som möjligt även om inte varorna kräver det. Detta har lett till ett tidsfokus inom logistiken, där andra faktorer inte prioriteras i samma utsträckning. De flesta förbättringsåtgärder inom logistiksystem har en direkt påverkan på tid och om åtgärden leder till längre leveranstider har många svårt att rättfärdiga åtgärden på grund av dess påverkan på resterande effektivitetsvariabler.

## **3.5 Logistiksystemets leveransserviceelement**

Logistik är starkt förenat med marknadsföring, där marknadsföringen skapar affärer och logistiken tillgodoser att de kan realiseras (Lumsden, 2012). I ett företags marknadsföring är kundservice ett vanligt återkommande begrepp där leveransservice avser de delar inom kundservice som har med det fysiska flödet att göra. Det är med andra ord den service som ges vid order-till-leverans-processen (Jonsson & Mattsson, 2011). Leveransservice är även

enligt Lumsden (2012) kopplat till ett företags intäktsdel. På längre sikt kan en god leveransservice påverka intäkterna. Sambandet mellan intäkter och leveransservice kan visas genom en s-kurva som illustreras i figur 3-4. Resonemanget kring s-kurvan innebär att om ett företag har låg leveransservice kommer en förbättring av denna endast att resultera i en liten intäktsförbättring. Likaså om ett företag är bättre än konkurrenterna vad gäller leveransservice kommer en förbättring även här att leda till en marginell ökning av intäkterna. Å andra sidan kan en förbättring av leveransservicen för ett företag som ligger mitt emellan dessa extremfall generera i en betydande ökning av intäkterna. Detta är en teori som inte används för att i praktiken analysera företags leveransservice (Lumsden, 2012). Det är dock av vikt att förstå resonemanget kring kurvan. De element som ingår i leveransservice definieras av Jonsson & Mattsson (2011) som: lagerservicenivå, leveransprecision, leveranssäkerhet, leveranstid samt leveransflexibilitet.



**Figur 3-4: Samband mellan intäkter och leveransservice (Lumsden, 2012).**

#### *Lagerservicenivå*

Med lagerservicenivå menas i vilken grad artiklar finns i lager när de efterfrågas (Jonsson & Mattsson, 2011). Lagerservicenivå kan även kallas servicegrad eller lagertillgänglighet. Det beskrivs som sannolikheten, i procent, att kunna leverera direkt från lager till kund (Lumsden, 2012). Detta leveransserviceelement får framförallt betydelse då kund köper direkt från lager och leveranser sker från ett färdigvarulager. Det finns olika sätt att tolka och mäta servicegraden där den hårdaste definitionen är att mäta andel komplett levererade kundorder (Jonsson & Mattsson, 2011). Det är enligt Jonsson & Mattsson (2011) lämpligt att använda denna definition då endast en komplett levererad kundorder genererar kundvärde. Andra alternativa definitioner är andel komplett levererade orderrader eller artiklar.

#### *Leveransprecision*

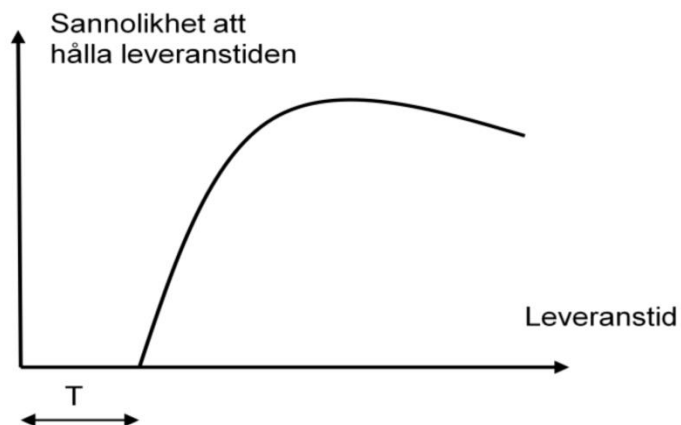
En leverantörs leveransprecision innebär till vilken grad leveranserna sker exakt vid den tidpunkt som har överenskommit med kunden (Jonsson & Mattsson, 2011). Leveransprecision mäts vanligtvis som antal leveranser som skett vid den avtalade tidpunkten. Både för tidig och för sen leverans definieras som låg precision. Det är vanligt att denna tidpunkt faller inom ett tidsintervall på till exempel  $\pm 1$  dag eller upp till  $\pm 1$  vecka (Lumsden, 2012). Vikten av leveransprecision har under de senaste åren ökat framförallt då begrepp såsom just-in-time har bidragit till större krav på leveranser i rätt tid (Lumsden, 2012). Det kan därför i många fall vara av större vikt med rättidiga leveranser än med korta leveranstider.

#### *Leveranssäkerhet*

Att kunna leverera rätt vara i rätt kvantitet och kvalitet är det som definieras som leveranssäkerhet (Lumsden, 2012). Vanligtvis innefattar definitionen antal kundorder som har levererats utan anmärkning i relation till det totala antalet levererade order (Jonsson & Mattsson, 2011). Denna anmärkning kan till exempel vara att fel kvantitet har levererats eller att varan är defekt. Precis som leveransprecision är detta leveransserviceelement ett begrepp som har fått större betydelse under de senaste åren (Lumsden, 2012). Det är framförallt tillämpningar av just-in-time som har gjort att kundkraven vad gäller leveranssäkerhet ökat.

### *Leveranstid*

Leveranstiden är tiden från att en beställning från kund erhålls till dess att leveransen har skett (Jonsson & Mattsson, 2011). I denna tid inkluderas tid för aktiviteter såsom administration, orderbehandling, planering och även eventuellt tid för konstruktion och tillverkning (Lumsden, 2012). Ur kundens perspektiv är det dock irrelevant vad denna tid innefattar utan det enda intressanta är då hur lång den totala tiden är. Leveranstid uttrycks normalt i antal dagar eller veckor. En lång leveranstid kan medföra ett flertal negativa konsekvenser (Jonsson & Mattsson, 2011). Till exempel minskar flexibiliteten hos leverantören på grund av att svarstiden för en order blir längre med i övrigt ökade tider samt att kundservicen försämras. Material binds även under längre tid vilket resulterar i ökad kapitalbindning och ökade kapitalbindningskostnader. En lång leveranstid innebär också att längre planeringshorisont krävs, vilket ställer krav på prognosticeringen vid orderläggning. Vid en alldeles för lång leveranstid ökar även risken för inkurans av produkter (Jonsson & Mattsson, 2011). Inkurans innebär att produkten förlorar sitt ursprungliga värde på grund av exempelvis modellbyten eller åldring (Posten Logistik, 2011). En försämrad sannolikhet att den utlovade leveranstiden hålls riskeras också vid långa leveranstider (Mattsson, 2003). En principiell illustration av detta visas i figur 3-5.



**Figur 3-5:** Förhållandet mellan sannolikheten att hålla avtalad leveranstid och den faktiska leveranstiden (Mattsson, 2003). *T* avser den minsta möjliga leveranstiden.

### *Leveransflexibilitet*

Detta leveransserviceelement innebär hur bra ett företag är på att anpassa sig till och uppfylla ändrade önskemål från kund i redan pågående order (Jonsson & Mattsson, 2011). Detta kan exempelvis vara ändrade leveranstidpunkter, orderkvantiteter eller ändrat innehåll. Enligt Jonsson & Mattsson (2011) är det vanligt att skilja på flexibilitet före order och under order. Före order innebär leveransflexibilitet förmågan att anta, till exempel, andra leveranstider eller kvantiteter än de normala. Leveransflexibilitet under order innebär att kunna ändra en order som exempelvis är under produktion. Det kan innebära en ändrad leveranstidpunkt eller

kvantitet. Flexibilitet under order ställer högre krav på förmågan att anpassa sig till kundens ändrade önskemål.

### **3.6 Lager- och förrådsverksamhet**

Ett lager definieras som en ansamling varor för framtida försörjning, distribution eller förbrukning (Posten Logistik, 2011). Lagret kan vara begränsat till kompletta varor för försäljning men kan även vara detaljer och halvfabrikat som används i tillverkning och kallas då förråd. Ett lager ordnas oftast efter ett antal olika lagertekniker då det vanligtvis inkluderar många olika artiklar med olika förutsättningar (Lumsden, 2012). Därmed är det av stor vikt att möjliggöra en kontinuerlig förändring av placeringen för respektive artikel.

Nedan redogörs för vad som bör tas hänsyn till vid utformning av lager. Den eftersträvansvärda fyllnadsgraden på 100 % är inte möjlig att uppnå (Lumsden, 2012). Detta eftersom det på lagret måste finnas utrymme för att hantera godset. Trots en lägre fyllnadsgrad bör högsta möjliga utnyttjandegrad av tillgänglig lagervolym eftersträvas, vilket dock inte får ske på bekostnad av en försvårad och fördyrad hantering och förflyttning. Med anledning av detta menar Lumsden (2012) att artiklar som lagerhålls bör placeras strategiskt så att onödiga förflyttningar av resurser och material elimineras. Det är även gynnsamt att placera lågfrekventa artiklar mindre tillgängligt i lagret samt artiklar med hög omsättningshastighet mer tillgängligt för att minimera deras förflyttningssträcka. Vidare innebär en lättillgänglighet på artiklarna att kostnader kan begränsas då tiden för hanteringsarbetet kan minimeras. Med lättillgängliga artiklar menas god åtkomlighet utan att andra saker på lagret behöver flyttas. Olika lagringsmetoder kan dock komma att begränsa denna åtkomlighet.

En konflikt som kan uppstå i samband med lagerhållning är den som avser lagringen av artiklarna och en effektiv hantering av densamma (Lumsden, 2012). Effektiv lagring förutsätter högt volymutnyttjande vilket i sin tur leder till dålig åtkomlighet till godset. Ju högre fyllnadsgrad, desto lägre kapitalkostnad avseende utrustning och lagerbyggnad vilket dock sker på bekostnad av högre driftskostnader. Effektiv hantering förutsätter istället god åtkomlighet på artiklarna vilket innebär att varje artikel är enkel att lokalisera. Detta system medför låga driftskostnader men på bekostnad av höga kapitalkostnader med anledning av lågt kapacitetsutnyttjande av både utrustning och byggnad. Vidare innebär detta att en kompromiss mellan lagringseffektivitet och hanteringseffektivitet ofta blir nödvändig. För att maximera lagrets totala effektivitet krävs att hänsyn tas till dem bägge. Utöver detta krävs en balans mellan hantering och lagring för att uppnå eftersträvansvärd kostnadseffektivitet.

#### **3.6.1 Lagerhållningskostnader**

Att lagerhålla varor innebär kostnader som vanligtvis kategoriseras i tre olika delar: en finansiell del, en fysisk del och en osäkerhetsdel (Jonsson & Mattsson, 2011). Dessa delar leder i sin tur till att kapitalkostnaden, förvaringskostnaden och osäkerhetskostnaden beräknas för att möjliggöra en korrekt uppskattning av de totala lagerhållningskostnaderna.

Kapitalkostnaden beräknas genom att värdera kostnaden för det kapital som finns bundet i lager och sedan jämföra detta med en investering i omsättningstillgångar motsvarande samma kapital (Jonsson & Mattsson, 2011). Således blir lagerföringskostnaden det alternativa avkastningskravet för kapitalet som är bundet i lager. Med lagerföringskostnad menas alla de risk- och kapitalkostnader som är associerade med att lagerhålla artiklar (Posten Logistik,

2011). Alternativet till att binda kapitalet i lager är att genomföra en investering som i sin tur kan generera andra sorters intäkter (Jonsson & Mattsson, 2011). Därmed blir lagerhållningens kapitalkostnad det alternativa avkastningskravet på det kapital som finns bundet i lager.

Förvaringskostnaden syftar till kostnader för lagerlokal och andra aktiviteter relaterade till de lagerförda artiklarna (Jonsson & Mattsson, 2011). Exempel på övriga aktiviteter kan vara lagerpersonal, lageradministration et cetera.

Osäkerhetskostnaden innefattar de osäkerheter och risker som förknippas med att lagervålla artiklar och kan variera kraftigt mellan olika sorters artiklar (Jonsson & Mattsson, 2011). Ökade lagringsvolymerna leder till ökad hantering och kan därmed på grund av samma anledning innebära att fler artiklar går sönder. Ökade lagringsvolymerna kan även leda till att artiklarnas liggtid i lager ökar, något som i sin tur kan leda till ökade reklamationer eller risk för inkurans. Utöver detta finns även risker för lagerförlust orsakat av stöld eller bristfälligt lager- och orderadministrationssystem. Vidare inkluderas även fellevererade artiklar samt försäkringskostnader.

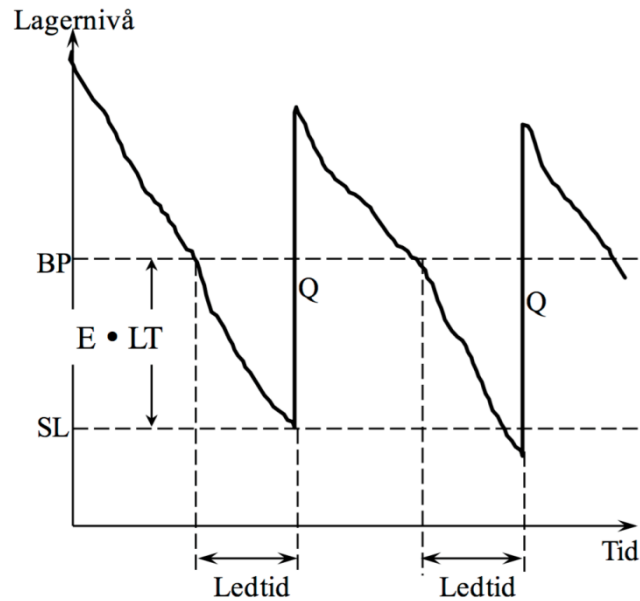
### 3.6.2 Lageromsättningshastighet

Lageromsättningshastigheten är ett mått för att enkelt göra en direkt jämförelse mellan olika mätpunkter och artiklar i olika mätpunkter (Jonsson & Mattsson, 2011). Detta mått talar om hur många gånger per år ett genomsnittslager omsätts. Måttet kan appliceras på materialflödets olika delar och uttrycker materialflödets totala värde under en bestämd tidsperiod, oftast ett år. Värdet ställs i förhållande till kapitalet som i genomsnitt funnits bundet i det aktuella flödet under samma tidsperiod. Omsättningshastigheten kan beräknas för såväl enskilda artiklar som för hela lagret, där det senare oftast är det mest intressanta. Beräkningen utgår då från omsättning uttryckt som utleveransvärde under en tidsperiod och den genomsnittliga kapitalbindningen. För att beräkningen korrekt ska spegla verkligheten krävs att samma värderingsprincip används för både omsättning och bundna varor. Exempelvis ska kostnaden och inte försäljningspriset för de sålda varorna användas om beräkningen görs i förhållande till omsättningen (Jonsson & Mattsson, 2011). Den formel som ska användas för korrekt beräkning blir således:

$$\text{Lageromsättningshastighet} = \frac{\text{Utleveransvärde per år uttryckt som kostnad sålda varor}}{\text{Genomsnittlig kapitalbindning i materialflödet}}$$

### 3.6.3 Beställningspunktsystem och säkerhetslager

Beställningspunktsystem är en materialstyrningsmetod som baseras på jämförelse mellan kvantiteten på lager och en referenskvantitet kallad beställningspunkt (Jonsson & Mattsson, 2011). När lagernivån underskrider kvantiteten för beställningspunkten läggs en beställning för påfyllnad av aktuell produkt. I fall där datasystem används för beställningar sker detta per automatik. Kvantiteten som motsvarar beställningspunkten avser förväntad efterfrågan under ledtiden, tillika leveranstiden, inklusive det säkerhetslager som finns (Lumsden, 2012).



**Figur 3-6: Illustration över beställningspunktsystem (Olsson & Hultkrantz, 2016). BP = beställningspunkt, SL = säkerhetslager, E = efterfrågan, LT = ledtid.**

Ett säkerhetslager är ett lager som byggs upp för att aktören önskar hålla en leveransberedskap i en osäker omgivning då osäkerheter i leverans och förbrukning kan förekomma (Lumsden, 2012). Det beskrivs därmed som det lager som behövs utöver befintligt omsättningslager i syfte att gardera sig mot ovan nämnda risker (Posten Logistik, 2011). Säkerhetslagrets utformning påverkar således fyllnadsgraden, då det ska hantera avvikelser. Önskas en hög servicenivå upprätthållas, det vill säga att det finns ett högt krav för att tillfredsställa kunden, krävs ett stort säkerhetslager (Lumsden, 2012). Motiven för att upprätthålla säkerhetslager påverkas av ovan nämnda osäkerheter. Ett exempel på en sådan osäkerhet är brist i lager under leveranstiden som kan orsakas av exempelvis en temporär ökning i efterfrågan eller lång leveranstid. Det går aldrig att fullt ut synkronisera tillgångar och behov i materialflöden (Jonsson & Mattsson, 2011). Således återfinns såväl kvantitetsosäkerheter som tidsosäkerheter. Kvantitetsosäkerheter utgör främst osäkerheter i framtida behov och inkluderar förväntad kvantitetsförbrukning och efterfrågan som orsakas av kunderna. Tidsdimensionen avser svårigheten att exakt tidsmässigt samordna inleveranser och utleveranser av gods som orsakas av kunders behov.

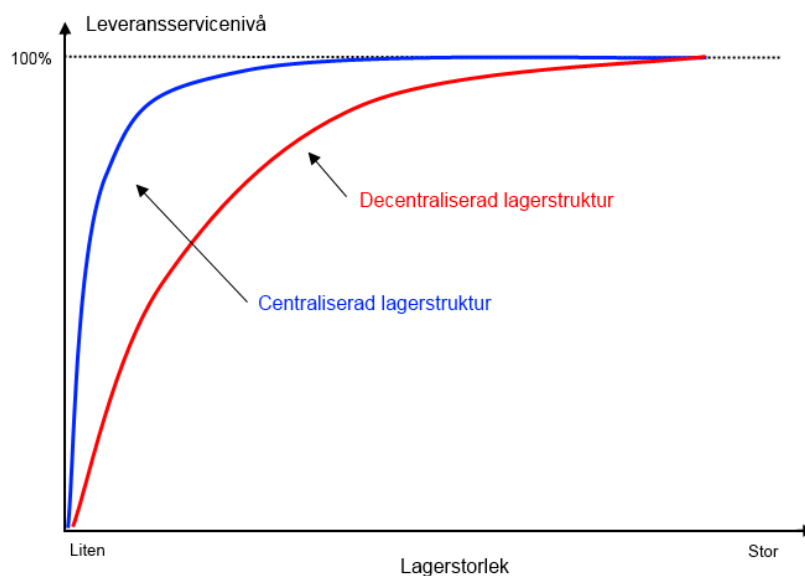
### 3.7 Distributionsstrategier

Distributionsstrategier är taktiska och strategiska frågeställningar som styr hur en verksamhet fungerar (Jonsson & Mattsson, 2011). En välfungerande distributionsstrategi kan vara helt avgörande för ett företags effektivitet inom logistikprocesser. Distribution brukar beskrivas med hjälp av ett antal nyttor och gap, det vill säga vilka nyttor som distributionen medför samt vilka gap inom en verksamhet som behöver överbryggas. Detta kan göras på olika sätt och med olika strategier, exempelvis med hjälp av mellanhänder. Mellanhänder kan ha många olika roller för att överbrygga olika gap. Exempelvis är en speditör en typ av mellanhand som hjälper till att överbrygga avståndsgapet och skapa tidsnytta.



### 3.7.1 Centralisering kontra decentralisering

En viktig del i en distributionsstrategi är valet kring upplägg av lagerstruktur (Jonsson & Mattsson, 2011). Det finns två etablerade strukturer med olika fördelar och nackdelar, nämligen centralisering och decentralisering. Decentralisering innebär en lagerstruktur med många små och utspridda lager som skapar en närhet till kunderna. Detta medför korta leveranstider samt en ökad leveransservice. Centralisering syftar till att centralisera lagerstrukturen till att endast innehålla ett eller ett par stora centrallager. Till ett centrallager kommer alla ingående leveranser för att sedan distribueras ut till företagets alla försäljningsplatser. Centralisering medför stordriftsfördelar där sänkta transport- och hanteringskostnader ofta är en följd. Dessutom leder det till en högre leveransservicenivå med samma lagerstorlek. Sambandet mellan lagerstorlek och leveransservicenivå för de olika lagerstrukturerna illustreras i figur 3-7 nedan.



**Figur 3-7: Sambandet mellan leveransservicenivå och lagerstorlek för centraliserad och decentraliserad lagerstruktur (Arnäs, 2015).**

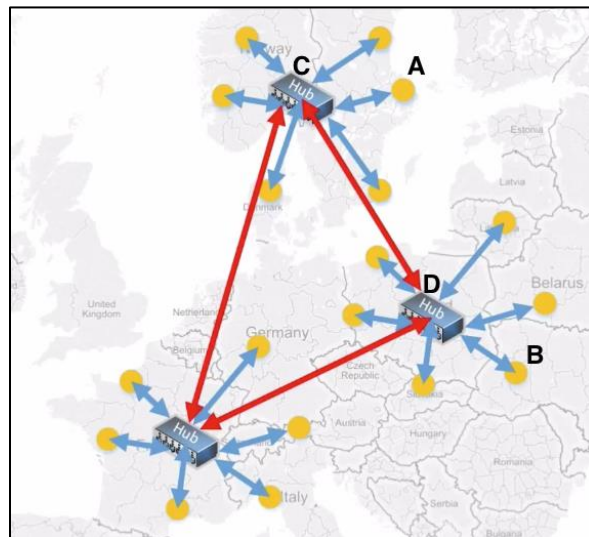
### 3.7.2 Konsolidering

Konsolidering innebär att små sändningar samordnas till större flöden i syfte att lasta gods från olika avsändare, och även ofta till olika mottagare, på samma fordon (Arnäs, 2015). Detta innebär att en mottagare kan ta emot leveranser från flera olika leverantörer som kommer samtidigt med samma last. Med hjälp av konsolidering som en del i distributionsstrategin kan ett ökat resursutnyttjande uppnås samt ökad effektivitet vid framförallt transporter över långa sträckor. Detta kan resultera i färre transporter, lägre transportkostnader samt en minskad miljöpåverkan. Konsolidering kan ske på olika sätt (Jonsson & Mattsson, 2011). Ofta handlar det om lagerstruktur och navsystem i distributionen eller samdistribution och så kallade mjölkkrundor. Konsolidering kan också ske genom transportoptimering och balansering av flöden eller bara genom att standardisera transportererna med exempelvis fasta leveransdagar.

#### *Navsystem*

För att maximera konsolideringsgraden används strategiskt utplacerade hubbar i ett transportsystem (Arnäs, 2015). Mellan dessa hubbar går transportkorridorer, de röda pilarna i figur 3-8, som trafikeras av stora fordon med hög resurseffektivitet och höga fyllnadsgrader.

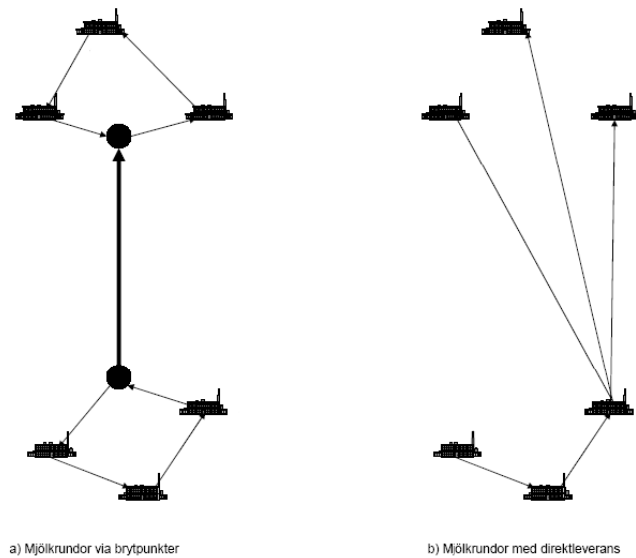
Runt hubbarna, längs de blå pilarna, kör mindre fordon antingen direkta transporter, eller mjölkrundor till avsändare/slutdestination. Dessa transporter kräver istället en högre leveransservice. I praktiken fungerar detta så att gods som ska från A till B först åker till hubben i C för att lastas om tillsammans med annat gods på ett större fordon som transporterar lasten till konsolideringsnavet i D. Där lastas godset återigen om och fortsätter med ett mindre fordon som transporterar godset till kunden i punkten B. På så sätt kan gods från olika platser samlas en stor del av transportsträckan och därmed höja fyllnadsgraden på de långa sträckorna.



Figur 3-8: Exempel på ett transportsystem (Arnäs, 2015).

### *Mjölkrundor*

Mjölkrundor är likt navsystem ett sätt att höja fyllnadsgraden på de längre transportsträckorna (Arvidsson, 2013). Till skillnad från navsystemet där flera transporter körs till en hub så hämtas och/eller lämnas godset från en och samma transport enligt en uppsatt rutt med ett fast tidsschema, på ett begränsat geografiskt område (Jonsson & Mattsson, 2011). Mjölkrundor kan, som illustreras i figur 3-9, antingen genomföras genom brytpunkt där godset transporteras med mjölkrundor både för att samla och lossa godset, eller med direktleverans från den sista punkten på mjölkrundan direkt till varje enskild mottagare. Fördelen med att använda brytpunkt är att fullastade transporter kan ske betydligt oftare jämfört med direktleveranser där en högre efterfrågan från de enskilda aktörerna krävs för att fylla lastbilarna. Mjölkrundor ställer krav på de inblandade parterna att anpassa sig efter de uppsatta rutterna men ger samtidigt stora möjligheter till just-in-time leveranser (Jonsson & Mattsson, 2011).



Figur 3-9: Struktur för två olika typer av mjölkrundor (Olsson, 2015).

### 3.8 Hållbar utveckling

Hållbar utveckling är ett begrepp som enligt Brundtland (1987) definieras som ”en utveckling som tillfredsställer dagens behov utan att äventyra kommande generationers möjligheter att tillfredsställa sina behov”. Definitionen tydliggör vikten av att tillgodose framtidens behov, där exempelvis behovet av godstransporter kommer att öka de kommande 30 åren (Vinnova, 2014). Vidare beskrivs begreppet enligt tre dimensioner – miljömässig, ekonomisk och social hållbarhet (Elvingsson, 2016). Alla dessa aspekter är viktiga vid transportrelaterade frågor och innebär stora utmaningar för transportsektorn. Det gäller att tillhandahålla lösningar för att tillgodose dagens transportbehov med så liten miljömässig och social påverkan som möjligt, samtidigt som det är ekonomiskt försvarbart.

#### 3.8.1 Miljö

Miljömässig hållbarhet handlar om att inte förbruka jordens resurser i sådan takt att framtida behov inte kan tillgodoses (Brundtland, 1987). När det gäller transporter och logistik brukar miljödimensionen delas upp i tre påverkningsområden: lokal, regional och global miljöpåverkan (Jonsson & Mattsson, 2011). Med detta menas att ett transportsystem påverkar dess omgivning på tre olika nivåer, med olika effekter på varje nivå. Tabell 3-2 nedan redogör för dessa effekter.

Tabell 3-2: Olika miljöpåverkan på respektive nivå (Lumsden, 2012).

Lokal påverkan	Regional påverkan	Global påverkan
Luftföroreningar: CO, NOx, HC, partiklar	Luftföroreningar: NOx, SOx, HC	Luftföroreningar: CO2, CH4, N2O, CFC
Buller	Övergödning	Ozonlagrets uttunnning
Lukt	Gifter i marken	Växthuseffekten
Vattenföroreningar	Landskapsförändringar	Förbrukning av ändliga resurser
Tungmetaller		
Förslitning av infrastruktur		
Olyckor		
Trängsel		

### *Lokal nivå*

Miljöpåverkan på lokal nivå innebär diverse faktorer vilka uppfattas relativt omgående samt inom ett begränsat närliggande område (Jonsson & Mattsson, 2011). Förutom rena utsläpp av exempelvis kolmonoxid och kväveoxider ger den lokala påverkan mer lättidentifierade och fysiska effekter som buller, trängsel och förslitning av infrastruktur. Dessa effekter blir alltmer omdiskuterade i och med ökad trafik i storstadsregionerna. Trängsel är en extra allvarlig effekt, eftersom den i sin tur amplifierar övriga effekter.

### *Regional nivå*

Regional nivå innebär större påverkningsområde och längre tidsperspektiv än lokal nivå (Jonsson & Mattsson, 2011). Faktorer på regional nivå är förutom luftföroreningar även övergödning, förgiftning av mark samt landskapsförändringar. Det som är problematiskt med påverkan på regional nivå är att effekterna ofta inte märks där utsläppen sker och blir därmed svåra att identifiera. Exempelvis ger jordbrukets användning av gödningsmedel att ekosystemet i Östersjön förändras (Naturskyddsföreningen, 2008).

### *Global nivå*

På global nivå gäller främst miljöpåverkan genom koldioxidutsläpp som är den enskilt största orsaken till växthuseffekten (Jonsson & Mattsson, 2011). Dessa utsläpp sprider sig snabbt över hela jorden, varför dess påverkan blir global. En annan faktor är ozonskiktet som uttunnas vid exempelvis utsläpp av freoner. Dessutom bildas marknära ozon när organiska föreningar reagerar med solljus, vilket ger giftverkan som kan läcka ut i vattendrag et cetera.

### *Jämförelse mellan sjöfarts- och landbaserade transporter*

På lokal nivå ger sjöfartstransporter knappt några fysiska effekter som exempelvis buller eller trängsel och vid låga hastigheter är också luftemissionerna små i förhållande till transporterad tonkilometer (Jonsson & Mattsson, 2011). Däremot kan fraktfartyg förorena vattnet genom till exempel oljespill eller genom giftig bottenfärg (Havsmiljöinstitutet, 2014). Lastbilstransporter leder till ovan beskrivna effekter och når dessutom ut till ett större påverkningsområde än sjöfarten. På regional nivå påverkar både lastbils- och sjöfartstransport likvärdigt, även om lastbilarna når ett större område. När det gäller global nivå och koldioxidutsläpp i Sverige står lastbilstransporterna för cirka 40 gånger mer än sjöfartstransporterna (Havsmiljöinstitutet, 2016).

## **3.8.2 Ekonomi**

Den ekonomiska dimensionen av hållbar utveckling innebär, enligt begreppet Corporate Social Responsibility (CSR), ett ekonomiskt ansvarstagande för finansiellt stabil utveckling (Grankvist, 2009). Ekonomi är en grundförutsättning för all form av verksamhet, vilket innebär att investeringar och förbättringsåtgärder måste vara ekonomiskt försvarbara för att kunna genomföras. Detta ställer krav på förändringsmöjligheterna inom logistiksystem.

Det finns fortfarande förbättringsåtgärder inom transportsystem som ger positiv påverkan både miljömässigt och ekonomiskt (Blinge, 2005). Den ökade miljömedvetenheten har fått företag att granska sina transportsystem vilket lett till att olika suboptimeringar har identifierats. Många miljörelaterade förbättringar har därmed också inneburit ekonomiska besparingar. Enligt Blinge (2005) är den stora utmaningen för transportbranschen att få kunderna att vilja betala priset för ett miljövänligare transportsystem efter att samtliga åtgärder som gynnar både miljömässigt och ekonomiskt redan är genomförda. Det vill säga,

hur mycket kunderna är villiga att betala för en bättre miljö, när de ekonomiskt lönsamma miljörelaterade förbättringarna redan är genomförda. Den ekonomiska hållbarheten begränsar således de miljömässiga förbättringsåtgärderna.

Den ekonomiska aspekten påverkar även logistiksystem. Exempelvis kan det vara mycket billigare med centraliserad produktion vilket ger stordriftsfördelar men långa transportsträckor, än med decentraliserad produktion som innebär kortare och effektivare transporter (Blinge, 2005). För att kompensera för detta kvantifieras numera kostnaderna för utsläpp och miljöpåverkan i monetära termer, så kallade externa kostnader (Jonsson & Mattsson, 2011). Externa kostnader innebär i dagsläget ingen verklig kostnad utan används mest som ett mått på miljöpåverkan.

Vid en jämförelse av sjöfartstransporter och vägtransporter ur det ekonomiska perspektivet bör såväl de externa kostnaderna som de faktiska transport- och hanteringskostnaderna för respektive alternativ inkluderas. Genomsnittliga transportkostnader för respektive alternativ delges i tabell 3-3 nedan. Kronor per tonkilometer innebär kostnad per fraktad vikt och sträcka. Kronor per tontimme innebär kostnad per fraktad vikt och tidsenhet.

**Tabell 3-3: Operativa länkkostnader enligt prisnivå 2001 exklusive skattefaktor I men inklusive alla skatter och avgifter (Arbetsgrupp för Samhällsekonomiska Kalkyler, 2005).**

Transportmedel	Kr/tonkm	Kr/tontim
Väg-lastbil med släp	0,1379	11,0770
Väg-lastbil utan släp	0,4070	41,7550
Sjöfart-inrikes	0,0085	0,8010
Sjöfart-Europa	0,0120	1,0500
Sjöfart-Over sea	0,0185	2,0270

Med bakgrund i ovanstående tabell kan det konstateras att sjöfartstransporter har en lägre kostnad per tonkilometer samt tontimme. Grundkostnaden för en sjöfartstransport är däremot högre än för en lastbilstransport, varför sjöfarten ur ett ekonomiskt perspektiv är mest gynnsam vid stora volymer och långa transporter (Jonsson & Mattsson, 2011). Det bör även tilläggas att sjöfartstransporter ofta färdas längre sträckor än lastbilar och framförallt med lägre hastigheter. När det kommer till omlastningskostnader är däremot sjöfart cirka 3,5 gånger dyrare än lastbilstransporter, vilket delges i tabell 3-4 nedan.

**Tabell 3-4: Genomsnittliga omlastningskostnader enligt prisnivå 1999 exklusive skattefaktor I (Arbetsgrupp för Samhällsekonomiska Kalkyler, 2005).**

Transportmedel	kr/ton
Lastbil	20
Sjöfart	70

De externa kostnaderna för lastbilstransporter är väl kända och förhållandevis lätta att räkna ut med avseende på bränsleförbrukning, transportsträcka et cetera (SIKA, 2005). För sjöfartstransporter är det svårare, varför det också finns få rapporter och beräkningar kring detta. I tabell 3-5 nedan ges dock en översikt av externa kostnader för en genomsnittlig lastbilstransport och sjöfartstransport inom Sverige. Siffrorna för sjöfartstransporten gäller för

år 2008 (SIKA, 2010) medan siffrorna för lastbilstransporten gäller för år 2004 (SIKA, 2005). Gällande de externa kostnader för slitage, buller och olyckor hittades ingen data för sjöfart, samtidigt som värdena antas vara låga och i sambandet försumbara. Med resultatet i tabell 3-5 nedan kan det konstateras att de externa kostnaderna per tonkilometer för lastbilstransporter är nästan 10 gånger så höga som för sjöfartstransporter.

**Tabell 3-5: Externa kostnader för vägtransport (SIKA, 2005) och sjöfartstransport (SIKA, 2010).**

Transportmedel	Slitage (kr/tonkm)	Buller (kr/tonkm)	Olyckor (kr/tonkm)	Emissioner (kr/tonkm)	Totalt (kr/tonkm)
Väg-lastbil*	0,0025	0,0645	0,0305	0,4385	0,5360
Sjöfart-inrikes	-	-	-	0,0643	0,0643

\*Tung lastbil å 20 ton, låg hastighet, tätort

### 3.8.3 Social

Social hållbarhet handlar om varje individs rätt till ett värdigt liv (Björneloo, 2007) och att skapa ett samhälle av välbefinnande där grundläggande rättigheter och behov uppfylls. Den sociala dimensionen är mer av kvalitativ karaktär, men det finns flertalet ansatser att kvantifiera den. Ett exempel är *Human Development Index* (HDI), som inkluderar livslängd, utbildningslängd samt köpkraft i form av BNP (UNDP, 2015).

Transporter påverkar inte den sociala dimensionen i stor utsträckning, förutom gällande olycksrisk (Trivector Traffic AB, 2015). De miljömässiga effekterna av transporter kan i sin tur påverka den sociala dimensionen, men i övrigt är både sjöfarts- och lastbilstransporter socialt hållbara ur ett individ- och samhällsperspektiv. När det däremot gäller infrastrukturen och dess utveckling blir den sociala dimensionen mer påtaglig, till exempel vid utbyggnad av en motorväg.

## 4 Empiriskt resultat

Detta kapitel har för avsikt att presentera de resultat som framkommit under studien samt besvara frågeställning 1-4. Det inleds med att beskriva Torp och dess historia för att sedan redogöra för leveransernas väg till butik. Därefter redovisas mängden gods som levereras till Torp under veckans dagar. Vidare presenteras likheter och skillnader mellan aktörer som har framkommit genom intervjuerna och avslutningsvis presenteras ett avsnitt om Uddevalla Hamnterminal och dess nuvarande kapacitet.

Avsnittet baseras huvudsakligen på de intervjuer som har hållits med 23 av aktörerna på Torp, samt med VD:n på Uddevalla Hamnterminal AB. Den andel aktörer som har intervjuats utgör cirka 30 % (för beräkning se bilaga C) av den totala andelen verksamma aktörer på Torp. Fortsättningsvis avses dessa 23 aktörer när *aktörerna på Torp* benämns. Samtliga aktörer på Torp som har medverkat i studien hålls av konfidentiella skäl anonyma, varför inga namn nämns. Aktörerna kallas därmed för aktör A-W, se tabell 2-1. Av konfidentiella skäl kan inte heller specifika leveranser delges. Antalet intervjuer som har hållits har ansetts vara tillräckligt för att möjliggöra en kartläggning av det ingående godset under en normal vecka (se kap. 1.5).

### 4.1 Torp köpcenter med omkringliggande handelsområde

Torp är ett köpcenter beläget cirka sju kilometer väster om Uddevalla. Det invigdes år 1991 och innefattade då cirka 25 butiker. I samband med färdigställandet av Uddevallabron år 2000 utökades handelsområdet med det som idag kallas västra Torp, där bland annat byggvaruhuset Bauhaus är beläget. Handelsplatsen har kontinuerligt utökats med friliggande varuhus som detaljhandelsföretagen Biltema och Rusta samt snabbmatsrestauranger som McDonald's och Max. I maj 2013 öppnade dessutom möbelvaruhuset IKEA i området öster om E6:an, ett område som kom att kallas östra Torp. Här finns numera aktörer som mataffären City Gross och detaljhandelsföretaget Jula. Idag består köpcentret av cirka 70 butiker vilka totalt omsätter 892 miljoner kronor, friliggande varuhus exkluderat (Steen & Ström, 2016). Handelsplatsens unika läge utmed E6:an och i nära anslutning till Uddevalla gör det till ett attraktivt stopp för många shoppingbenägna resenärer. År 2014 försågs Torp med en bussterminal med flertalet avgångar till såväl Göteborg som Uddevalla. Det finns ytterligare planer på att bygga ut handelsplatsen med ett nytt område, sydöstra Torp, samt ett hotell (Ström & Besseling, 2015).

### 4.2 Nulägesbeskrivning

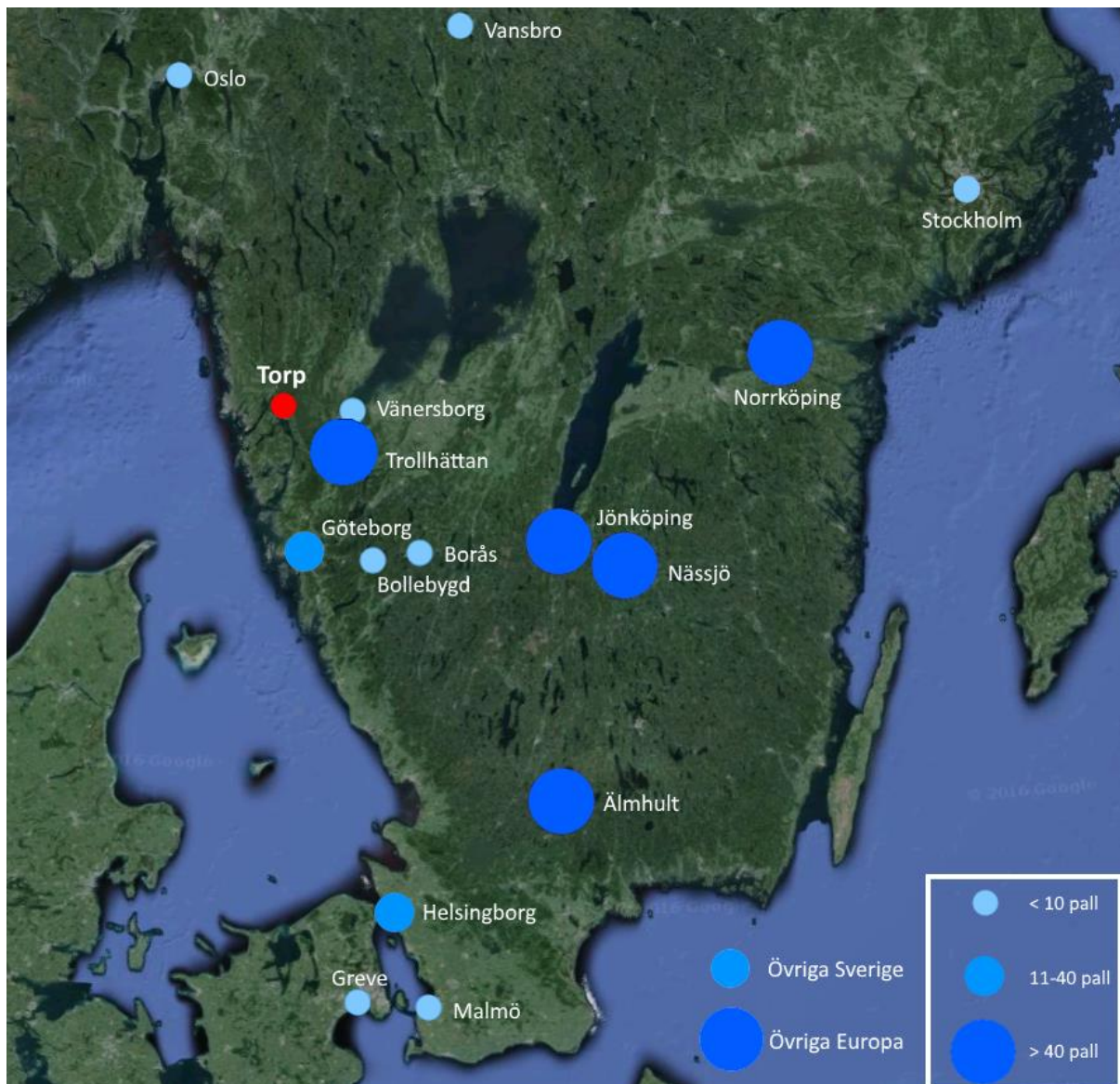
I följande avsnitt beskrivs nuläget på Torp. Nedan presenteras framförallt den kvantitativa data som erhållits vid intervjuerna. Denna representation sker i form av exempelvis antal pallar som levereras till en specifik butik per leverans. Utöver intervjuer med aktörer på Torp har även kontakt upprättats med en del av speditörerna för att få kompletterande information kring hur många leveranser butikerna på Torp mottager.

Aktörerna påpekar att Torp är ett köpcenter dit kunder åker på tider såsom eftermiddagar och helger, detta jämfört med köpcenter belägna i tätbebyggda områden där mer kontinuerlig rörelse sker, vilka således har ett jämnare flöde av kunder. Under intervjuerna har det framkommit att försäljningen påverkas av säsongskiften samt julhandeln. Säsongsskiftena sker på våren inför sommaren och på hösten inför vintern, då stora delar av sortimentet byts ut för majoriteten av aktörerna.

## 4.2.1 Godsets väg från centrallager till Torp

### 1. Varifrån kommer godset innan det levereras till köpcentret?

Majoriteten av de intervjuade aktörerna på Torp får huvudsakligen sitt gods från företagens respektive centrallager. Centrallagren är belägna runt om i norra Europa med en tonvikt på södra Sverige, där 16 av dessa ligger mellan Malmö i söder och Stockholm i norr. Var dessa centrallager är belägna samt hur mycket gods som kommer från respektive stad illustreras i figur 4-1. Som syns i tabell 4-1 finns det dock fler än ett lager belägna i flertalet städer. Detta exemplifieras av Jönköping, där två av de intervjuade aktörerna har sina centrallager samt flera av speditörerna har omlastningscentraler. I figur 4-1 symboliserar punkten övriga Sverige det gods från städer som ej kan utmärkas på kartan. Punkten övriga Europa innefattar gods som kommer från länderna utanför Skandinavien. Godset från dessa länder, som bland annat innefattar Finland och Tjeckien, fraktas i dagsläget med bland annat båt till Sverige för att sedan omlastas vid speditörernas terminaler och likt resterande gods, som anländer till Torp, transporteras sista biten med lastbil. Frågeställning 1 är således besvarad.



Figur 4-1: De olika aktörernas centrallager.



**Tabell 4-1: Kompletterande tabell kring aktörernas centrallager.**

Ort	Antal lager
Bollebygd	1
Borås	2
Greve	1
Göteborg	2
Helsingborg	1
Jönköping	2
Malmö	1
Norrköping	2
Nässjö	2
Oslo	1
Stockholm	1
Trollhättan	1
Vansbro	1
Vänersborg	1
Älmhult	1

I fem städer (Oslo, Göteborg, Helsingborg, Malmö och Greve) med närhet till Kattegatt, Skagerrak och Östersjön finns sex centrallager belägna. Inget gods går dock idag via sjöfart till Uddevalla Hamnterminal, vilket är den närmsta hamnen, utan allt gods transporteras med lastbil till Torp. Tre av aktörernas leveranser anländer idag från centrallager som ligger i Trestadsområdet (Uddevalla, Trollhättans och Vänersborgs kommun) med ett avstånd på upp till 35 kilometer till Torp.

I dagsläget använder 22 av 23 aktörer externa speditörer för sina varutransporter. Det skiljer sig dock mellan aktörerna om de har avtal som innebär att speditörerna enbart kör gods åt enskilda företag eller samlar åt flera företag på samma lastbilar. För de företag med avtal där en lastbil endast transporterar det företagsspecifika godset körs lastbilarna i huvudsak direkt från företagets centrallager ut till kedjans olika butiker utan omlastning. Dessa leveranser sker framförallt via leveransrundor till flera av kedjornas butiker som bland annat inkluderar den på Torp. I majoriteten av dessa leveransrundor transporterar samma lastbil gods till en annan butik inom kedjan, i närheten av Torp. I ett fåtal fall transporteras så pass mycket gods till aktören på Torp att transporten direkt går till Torp utan stopp vid andra butiker inom kedjan. De speditörer som kör åt flera företag på samma lastbilar går istället oftast via omlastningscentraler. Dessa omlastningscentraler är i de flesta fallen belägna i Trestadsområdet. Samtidigt kör speditörerna i flertalet av fallen även via fler än en omlastningsterminal. I exempelvis aktör R:s fall kör speditören från centrallagret i Borås, via terminal i Jönköping vidare till terminalen i Trestadsområdet innan slutgiltiga transporten till Torp sker.

#### **4.2.2 Veckoöversikt av ingående leveranser**

- 2. När kommer godset till köpcentret, vilka dagar och tider?*
- 3. Hur mycket gods kommer till köpcentret?*

En del i kartläggningen av godsflödet till Torp har inneburit att en veckoöversikt har framtagits. I denna redovisas mängden gods som levereras till butikerna på Torp under en

normal vecka samt vid vilka tidpunkter det sker. En sammanfattad översikt över leveranserna ses i tabell 4-2, den fullständiga översikten återfinns i bilaga B. Ur tabellen går det att utläsa att det är ett relativt jämnt flöde av gods som ankommer under vardagarna till Torp, sett till antal leveranser. Med en leverans avses avlastning av gods till en butik. Således kan samma lastbil transportera flera leveranser till olika butiker. Det kan dock konstateras att det är störst andel gods som levereras på torsdagar. Under helgen är det endast tre transporter som ankommer till Torp per dag.

**Tabell 4-2: Översikt av antalet leveranser till Torp under en normal vecka.**

Veckoschema													
måndag		tisdag		onsdag		torsdag		fredag		lördag		söndag	
Tid	Leveranser	Tid	Leveranser	Tid	Leveranser	Tid	Leveranser	Tid	Leveranser	Tid	Leveranser	Tid	Leveranser
00.00-06.00	3	00.00-06.00	2	00.00-06.00	2	00.00-06.00	3	00.00-06.00	2	00.00-06.00	1	00.00-06.00	1
06.00-12.00	14	06.00-12.00	12	06.00-12.00	15	06.00-12.00	14	06.00-12.00	9	06.00-12.00	2	06.00-12.00	2
12.00-18.00	5	12.00-18.00	7	12.00-18.00	5	12.00-18.00	9	12.00-18.00	5	12.00-18.00	0	12.00-18.00	0
18.00-24.00	0	18.00-24.00	0	18.00-24.00	1	18.00-24.00	0	18.00-24.00	0	18.00-24.00	0	18.00-24.00	0
<b>Totalt</b>	<b>22</b>	<b>Totalt</b>	<b>21</b>	<b>Totalt</b>	<b>23</b>	<b>Totalt</b>	<b>26</b>	<b>Totalt</b>	<b>16</b>	<b>Totalt</b>	<b>3</b>	<b>Totalt</b>	<b>3</b>

Efter intervjuerna står det klart att det är i huvudsak de tre speditörerna, PostNord, DHL och Schenker, som levererar den största andelen av det totala godset som ankommer till Torp. Exempelvis kör PostNord totalt tre lastbilar med 18 pallplatser per dag från måndag till fredag (Rosell, 2016). Det har även under intervjuerna delgivits att en del leveranser sker med lokala åkerier. Dessa leveranser kommer framförallt från terminaler i närheten av Trestadsområdet.

En uppdelning för i vilka tidsintervall godset levereras har gjorts för att det ska vara möjligt att se vid vilka tidpunkter störst andel av godset levereras. Dessa tidszoner återfinns i tabell 4-2. Det som kan utläsas i detta fall är att den största mängden gods levereras dagligen under tiden 06.00-12.00. Det är i få fall som godset levereras efter att butikerna har stängt på kvällen och det är då vanligtvis specialleveranser som ankommer. I och med ovanstående är frågeställning 2 besvarad.

För att en jämförelse mellan de olika leveranserna som sker till Torp ska vara genomförbart har lastbärare som transporteras av speditörer omvandlats till pall. En komplett redovisning av hur omvandlingarna har beräknats återfinns i bilaga C. Detta då 87 % av de intervjuade aktörerna på Torp mottager sina leveranser på huvudsakligen detta sätt och de övriga mottager det i form av bland annat plastbackar. Sammanräknat anländer 888 pall gods till Torp under en normal vecka (se bilaga B) vilket besvarar frågeställning 3.

### 4.3 Komparativa resultat från intervjuer

#### 4. Hur transporteras godset till köpcentret?

Efter att alla aktörer intervjuats på Torp har flertalet likheter såväl som olikheter identifierats dem emellan då en sammanställning av de intervjuade aktörerna har genomförts. Syftet med sammanställningen har varit att skapa en överskådlig bild över aktörernas likheter och olikheter. För att beskriva dessa med relevans har utgångspunkt tagits i de fem olika leveransserviceelementen; lagerservicenivå, leveransprecision, leveranssäkerhet, leveranstid och leveransflexibilitet, se kap. 3.5.

Som tidigare nämnts är en likhet som har identifierats att alla aktörer använder sig av speditörer, med undantag för aktör B som istället ombesörjer sina egna leveranser. Vidare råder inget samarbete mellan de olika aktörerna på Torp angående de inkommande

leveranserna. Eventuellt rådande samarbete är helt beroende av speditörernas arbetssätt. Fortsättningsvis anländer i stort sett allt gods med lastbilar av varierande storlek, endast i enstaka fall anländer det med skåpbil. 19 av de 23 aktörernas leveranser anländer normalt sett på pall, de övriga aktörernas gods anländer i löst staplade kartonger och specialanpassade vagnar för respektive aktörs gods. I och med ovanstående är frågeställning 4 besvarad.

Ytterligare likheter som identifierats är en flexibilitet gällande varumottagningen, vilket innebär att majoriteten av aktörerna påstår det som möjligt från deras sida att såväl tidigarelägga som senarelägga mottagandet av inkommande leveranser. 21 av aktörerna har butikslager, vilket innebär att de har ett lager i anslutning till sin butik på Torp. Vidare upplever 16 av aktörerna som intervjuats att de under en normal vecka inte har fullt i sitt lager. Endast aktör O uppger att det alltid är fullt i butikslagret.

Utöver de likheter som beskrivits har, som ovan nämnts, även ett antal olikheter och avvikande beteenden identifierats. Av de 23 aktörer som intervjuats är det endast en av dem som inte tillhör någon kedja utan är en fristående butik. Vidare är det endast aktör B som inte använder sig av speditörer utan istället transporterar sitt gods med ett eget åkeri. Majoriteten av de intervjuade aktörerna har svarat på alla frågor i intervjumallen och endast en aktör har haft stora svårigheter att lämna information som varit av värde för studien och dess datainsamling. Utöver detta uppger aktör O och K att de har lagerutrymme utöver de butikslager som återfinns i anslutning till butiken på Torp. Aktör O använder ett lagerhotell där aktören hyr utrymme och aktör K använder sig av ett privat lager utöver det butikslager som finns på Torp.

**Tabell 4-3: Översikt av jämförelser mellan aktörer.**

<b>Sammanställning av komparativt resultat</b>
1 aktör använder lagerhotell
1 aktör har ett privat lager
1 aktör upplever att deras lager alltid är fullt
1 aktör är fristående butik
16 aktörer upplever att deras lager inte är fullt
19 av 23 aktörer får sitt gods levererat på pall
21 aktörer har butikslager
22 av 23 aktörer tillhör kedjor
22 av 23 aktörer använder speditörer
Inget samarbete avseende leveranser finns aktörerna emellan
I stort sett allt gods anländer med lastbil av varierande storlek
Majoriteten är flexibla gällande leveranstidpunkten

## **4.4 Uddevalla Hamnterminal och dess kapacitet**

Uddevalla Hamnterminal är beläget i utkanten av Uddevalla där infrastrukturen mellan hamnterminalen och Torp idag består av asfalterad väg. År 2015 anlöpte 269 fartyg och totalt hanterades 1 062 000 ton gods inkluderat både import och export vilket är omkring nio gånger mer än tio år tidigare (Uddevalla Hamnterminal AB, 2016). I dagsläget är det vanligtvis fartyg av storleken 70-120 meter i längd och 12-17 meter i bredd som anlöper hamnen (Uddevalla

Hamnterminal AB, 2016). Detta kan jämföras med ett containerfartyg med lastkapaciteten 98 stycken 20-fots containers (Djurgårdsvarvet, 2016).

Enligt VD:n för Uddevalla Hamnterminal, Ulf Stenberg (2016), är kapaciteten i hamnen stor men outnyttjad. Med den totala kapaciteten för att hantera 1 500 000 ton årligen skulle hamnen således klara av en ökning av mängden gods på nästan 50 % jämfört med idag. Vidare menar Stenberg (2016) att en ökning av gods inom de kommande tio åren inte kommer vara något problem då det enbart skulle kräva rekrytering av extra hamnarbetare. Hamnen skulle dessutom med sin outnyttjade storlek på kort tid ha möjlighet att dubblera antalet fartygsanlöp.

I dagsläget är den största delen av godset som passerar terminalen utgående gods vilket innebär att det finns en överkapacitet i det ingående godsflödet (Stenberg, 2016). En ökning av det ingående godset skulle ge en bättre balans i godsflödet. Obalansen leder till att det idag skickas tomma containers, från framförallt Göteborg, till Uddevalla hamn för att kunna fylla för export. Stenberg (2016) har uttryckt det som att alla inblandade aktörer skulle jubla om någon hittade ett sätt att öka det ingående godsflödet med 122 000 ton. Det enda som idag begränsar hamnens kapacitet är lagringsytan inomhus vilket uppgår till 40 000 kvadratmeter och som oftast är fullbelagt (Stenberg, 2016). Hamnen har dock en lagringsyta utomhus som uppgår till över 56 000 kvadratmeter.

## 5 Analys

Följande analys har utgångspunkt i det avsnitt om empiriskt resultat som tidigare presenterats. Analysen syftar till att förklara varför dagsläget ser ut som beskrivet i enlighet med den övergripande frågeställningen. Analysen baseras enbart på aktörernas egna förklaringar som framkommit under intervjuerna. Avsnitten i analysen grundas på frågorna i intervjumallen och har grupperats efter samhörighet för att möjliggöra en genomgående och väl disponerad analys. Vidare underbyggs aktörernas uppfattningar med relevant teori där tydliga samband konstaterats.

Inledningsvis beskrivs de uppfattningar som råder avseende leveranstidpunkter och leveransdagar, vilket leder in på leveranstider och hur aktörerna upplever att de kommer att påverkas av en eventuell förändring av dessa. Vidare behandlas aktörernas uppfattning vad gäller deras lagringskapacitet samt hur de tror att en förändring av befintliga leveransstorlekar kommer att påverka denna. Ett resonemang förs kring kritiska varor och aktörerna beskriver sin bild av dessa. Vikt läggs sedan vid den logistiska kontroll som råder inom respektive butik och en redogörelse för automatiserat kontra manuellt orderläggningssystem återfinns. Vidare analyseras aktörernas syn på samarbete både i dagsläget och i framtiden. Detta efterföljs av ett avsnitt som beskriver aktörernas syn på miljö och hur de arbetar alternativt inte arbetar med denna aspekt. Avslutningsvis följer ett avsnitt där aktörerna fritt får spekulera i vilka förbättringar de tror vore gynnsamma för dem så väl som för Torp som helhet.

### 5.1 Leveranstidpunkter och leveransdagar

Då kundflödet på Torp är övervägande störst på vardagseftermiddagar och helger har aktörerna uttryckt en önskan om att få gods levererat under vardagsförmiddagar. De menar att anledningen till detta är för att de anställda i butiken ska ha tid att ta emot och packa upp varorna, för att sedan när fler kunder befinner sig i köpcentret istället lägga fullt fokus på kundservice.

De aktörer som mottager gods senare på dagen gör gällande att de hade önskat att få godset tidigare om möjligheten fanns, samtidigt som de som idag får leveranser på förmiddagen inte vill ha dem på eftermiddagen. Å andra sidan vill majoriteten av aktörerna inte ha leveranser innan öppning då det skulle betyda att personal krävs enbart för att ta emot varor. Tre av aktörerna urskiljer sig här från mängden med att få leveranser nattetid, vilket blir möjligt tack vare att speditören har tillgång till lagret även utöver öppettid. Detta lyfter dessa aktörer som en fördel då det alltid finns möjlighet att direkt på morgonen packa upp varorna i butiken. Flera av aktörerna som inte får leveranser på natten lyfter istället en rädsla för att inte ha möjlighet att kontrollera och godkänna det inkommande godset om det anländer nattetid. Detta går i linje med det som Lumsden (2012) hävdar, att leveranssäkerheten blivit ett allt viktigare leveransserviceelement de senaste åren.

Alla utom aktör E får leveranser flera dagar per vecka och påstår att det är nödvändigt av olika anledningar. Således anser sig inte aktörerna på Torp vara mottagliga för att ta emot leveranser mindre frekvent, vilket är en förutsättning för att sjöfartstransporter ska vara motiverat. Den vanligaste anledningen varför aktörerna vill ha leveranser flera dagar i veckan är att det resulterar i ett jämnare flöde av gods. De specifika dagar som leveranserna kommer är dock inte av vikt för aktörerna utan de flesta säger sig exempelvis lika gärna ha möjlighet att mottaga leveranser på torsdagar som onsdagar. Anledningen att leveranserna sker på de dagar och tider som i dagsläget, är för att aktörerna i de flesta fall har en specifik plats i

ordningen på en avlastningsrunda, vilken bestäms på en högre nivå inom företagen eller av speditörerna. Förutom aktör B som varje vecka får leveranser på helger säger flera andra aktörer att även de får helgleveranser under högsäsong. Att utöka eller att ändra så att de kontinuerligt får leveranser på helger är dock inget som övriga aktörer varken lyfter som ett behov eller en möjlighet.

Det finns från aktörernas sida ingen önskan om specifik leveranstidpunkt eller dag, så länge transporter inte kommer då det är som mest besökare i köpcentret, med andra ord på helgerna och eftermiddagarna. Det är istället vetskapen om när leveransen kommer som anses viktigast. Detta underlättar aktörernas arbete vad gäller framförallt schemaläggning av personal. Det framgår tydligt att leveransernas tillförlitlighet är viktigare för aktörerna än leveranstidpunkten då detta diskuteras under samtliga intervjuer. Detta går väl i hand med teorin kring att betydelsen av leveransprecision har ökat de senaste åren (Lumsden, 2012). Som exempel menar aktör E att det inte spelar någon större roll om en leverans kommer vid klockan 10.00 eller 14.00, men att det är av större vikt att veta vid vilken tidpunkt leveransen kommer. Den bristande leveransprecisionen, som aktörerna upplever, kan resultera i att flera leveranser anländer samtidigt eller tätt inpå varandra. Något som i sin tur resulterar i svårigheter för personalen att hantera inkommande gods samt att göra utrymme för detsamma på lagret.

## 5.2 Möjlighet till förändrade leveranstider

Generellt sett menar aktörerna på Torp att det är möjligt med andra leveranstider än de som används i nuläget. I princip alla är överens om att en kortare leveranstid är fördelaktig då detta medför att en högre service mot kunden kan erbjudas. På så vis kortas ledtiderna och de kan snabbare nå ut med sina produkter till de som vill köpa. Aktör V utmärker sig genom behovet av att ha extremt korta leveranstider på grund av den hårda konkurrens som finns i dess bransch. Om en beställning inkommer under eftermiddagen krävs att de kan leverera de beställda produkterna redan tidigt morgonen därpå för att inte förlora kunder till andra butiker.

Vidare anser 16 av aktörerna att längre leveranstider kan medföra problematik. Det bör här poängteras att frågan kring längre alternativt kortare leveranstider under intervjun har uppfattats annorlunda mot vad kandidatgruppen avsåg (se kap. 2.3.6). Det har uppfattats som att en längre leveranstid innebär färre leveranser, varför svaret i många fall har blivit att det i huvudsak är storleken på butikslagren som upplevs vara akilleshälen. Framst på grund av att lagren är för små för att lagerhålla produkter i den omfattning som krävs vid längre leveranstider. Om plats väl finns på lagret anses det medföra en säkerhetsrisk för aktören att ha för mycket produkter av högt värde i lagret på samma gång. Att aktörerna ställer sig tveksamma till en längre leveranstid försvårar ett eventuellt användande av sjöfartstransporter eftersom förlängda leveranstider ofta blir en konsekvens av detta (Jonsson & Mattsson, 2011).

Två aktörer utmärker sig från de övriga där aktör B uppger att det inte är något problem med antingen längre eller kortare leveranstider utan att det är en fråga om inställning och förberedelser. Samma aktör poängterar dock att kortare ledtider är att föredra då det underlättar för oplanerade order. Den andra aktören, aktör E, hävdar också att längre leveranstider är möjligt såvida planeringen av order kan läggas om.

## 5.3 Lagermöjligheter och dess påverkan på leveransstorlek

De olika aktörernas uppfattning om deras möjlighet att ta emot större alternativt mindre leveranser skiljer sig åt. Uppfattningen baseras till stor del på hur stort lager respektive butik har i dagsläget samt dess nuvarande fyllnadsgrad. Möjligheten att mottaga större eller mindre leveranser är starkt kopplat till hur många dagar i veckan leveranser sker. Som tidigare nämnts finns en önskan från aktörerna att ha ett jämnt flöde av inkommande gods, vilket innebär regelbundna leveranser. Ett exempel på detta är aktör J som lyfter ändringen de nyligen genomfört där de gått från en till tre leveranser i veckan som en viktig del i deras förbättrade godshantering. Detta har lett till att de betydligt mer sällan ställs inför problem med för stora leveranser. En anledning till behovet av regelbundna leveranser är även vikten av att garantera snabba leveranser vid kundbeställningar.

Det finns ytterligare en aspekt som påverkar aktörernas möjlighet att ta emot större leveranser vilken är bemanningen i respektive butik. En förutsättning för att ta emot och hantera mer gods är att det finns tillräckligt med personal på plats då leveransen anländer. Detta grundas dels i att det krävs personal som tar emot godset, men också att godset ofta måste packas upp och hanteras direkt då det anländer, eftersom golvytor och brandvägar ej får blockeras. Dock uppger ett antal aktörer att större leveranser troligtvis vore möjligt om en strukturerad plan för en eventuell förändring utarbetas. Förmågan att hantera större leveranser påverkar tillämpbarheten av eventuell samlastning via sjöfart (Jonsson & Mattsson, 2011). Sjöfartstransporter innebär ofta färre men större leveranser varför aktörernas förmåga att hantera detta med avseende på lagringskapacitet och bemanning blir en viktig aspekt.

Vidare upplever aktörer av större dimension att de har möjlighet att ta emot större leveranser då det finns kapacitet i form av ledigt lagerutrymme. Lagringsmöjligheterna skiljer sig dock åt mellan de olika aktörerna. Tre mindre aktörerna påtalar svårigheter i att ta emot större leveranser på grund av brist på utrymme i såväl lager som i butik. 16 av aktörerna upplever däremot att de inte har fullt på lagret. Alla är även noga med att poängtera att lagrets fyllnadsgrad till stor del varierar under året. Det är vanligt att fulla och till viss mån överfulla lager upplevs i samband med högsäsong då aktörerna i dessa perioder tar emot betydligt större leveranser än under en normal vecka. Eftersom inkommande leveranser ökar i stor utsträckning ökar även mängden artiklar som måste hanteras och lagerhållas, vilket i sin tur påverkar lagrets fyllnadsgrad och i många fall maximeras denna. Utöver detta påverkar även lagrets storlek dess fyllnadsgrad. Då lagerutrymmets storlek varierar mellan de olika butikerna resulterar detta i att även aktörernas uppfattning gällande fyllnadsgraden varierar med denna.

### 5.3.1 Kritiska varor

19 av aktörerna på Torp menar att de har kritiska varor som alltid ska finnas i butik eller lager. Dessa kritiska varor tillhör vanligtvis bassortimentet hos respektive butik och kan då vara alltifrån strumpor och linnen till batterier och snittblommor. Detta är varor som i de flesta fall inte varierar över olika säsonger eller kampanjer. Det är även varor som kompletterar det övriga sortimentet i butik, till exempel skokräm. I sällsynta fall påstår sig butikerna ha som mål att alltid ha hela sortimentet i lager, då det upplevs som bra kundservice att alltid ha möjlighet att erbjuda kunden det kompletta sortimentet. Aktör I uppger att de varor som alltid ska finnas på plats exempelvis är varor med hög marginal eller produkter som säljer bra. I andra fall är målet att kampanjvaror alltid ska finnas i lager då detta är lockvaror där det upplevs att kunderna blir besvikna om de inte finns tillgängliga då de besöker butiken.

Bland endast två av aktörerna på Torp finns det inga varor som uttalat är kritiska och som därför alltid bör finnas i butik eller lager. Detta på grund av att dessa butiker har ett så pass brett sortiment att specifika varor inte alltid måste finnas i lager. Att ha få eller inga kritiska varor är gynnsamt för eventuell tillämpning av sjöfartstransporter, då dessa har lägre flexibilitet än landbaserade transporter i enlighet med litteraturen (Jonsson & Mattsson, 2011).

Av de aktörer som har kritiska varor i sitt sortiment används olika metoder för att säkerställa att dessa alltid finns i butik eller lager. Detta kan exempelvis vara genom att minimumnivåer i lager upprättas för de kritiska varorna där minimumnivåerna tillika säkerhetslager genereras automatiskt genom datorsystem. Hos ett fåtal av de aktörer med kritiska varor används inget specifikt tillvägagångssätt för att garantera dessa varors tillgänglighet i butik.

## **5.4 Aktörernas möjlighet till kontroll av orderläggning**

I dagsläget har 14 av de intervjuade aktörerna på Torp centralstyrda orderläggningssystem, det vill säga automatiserade system som skickar order direkt till centrallagret eller via en inom företaget central ordermottagning. Därmed har de i butiken litet eller inget inflytande på innehållet i leveranserna. Bland de intervjuade aktörer som använder sig av ett centralstyrt system är det vanligt att de kommande leveranserna baseras på försäljningen i butik. Det innebär att den kvantitet som säljs i butik idag oftast kommer med nästa leverans. Följaktligen hålls lagernivåerna låga i butik då prognoser inte behöver göras i samma utsträckning som om framtida leveranser inte baseras på dagsförsäljningen. I andra fall generas automatiskt en beställning då lagersaldot för en artikel understiger det givna säkerhetslagret. De aktörer som har en automatiserad orderlägningsprocess upplever detta som positivt. Dock har det i några fall har framkommit att systemet inte fungerar till fullo, då till exempel systemet ibland missar att beställa en efterfrågad vara.

Hos fem av aktörerna på Torp används inget centralstyrt orderläggningssystem utan butikspersonal lägger på egen hand in beställningar på de varor som de anser kommer behövas inom den närmsta tiden. Det utbredda tillvägagångssättet för dessa aktörer är att beställningar läggs till ett eller flera centrallager som butikskedjan, alternativt koncernen har, vilket på så sätt underlättar aktörernas orderläggning. I ett par fall läggs beställningar till respektive leverantör vilket leder till många beställningar där de intervjuade normalt inte vet i förväg vilken dag eller tid som leveransen kommer. En del av de aktörer som på egen hand lägger beställningar har uttryckt en önskan om en mer automatiserad process.

Det förekommer även kombinationer av centralstyrd orderläggning och manuell hantering av beställningarna. Det kan exempelvis vara att butikspersonalen lägger ett beställningsförslag som sedan kontrolleras centralt. Beroende på vad som tidigare har sålts och på vad beställningsförslaget innehåller skapas en order som sedan plockas och levereras till butiken. Det finns även exempel där de ordinarie beställningarna genereras centralt men specifika kundbeställningar görs manuellt av personalen.

Normalt för aktörerna på Torp är att ändringar i lagd order är möjligt fram till dess att ordern plockas hos leverantör alternativt på centrallager. Något som bör noteras är att detta, i många fall, genomförs genom att butikspersonalen i fråga ringer till respektive leverantör eller lager för att be om ökad eller minskad kvantitet av någon artikel. Det är dock inte givet att alla kan förändra lagd order utan en del uppger att de inte har någon möjlighet till detta. Vidare är det i generella fall endast möjligt att addera artiklar till beställning och inte tvärtom. Det går inte att



finna något samband mellan möjlighet att ändra i lagd order och huruvida orderläggningsprocessen är centralt styrd eller inte. Samtliga kombinationer av kontroll över beställningar och möjlighet att ändra i lagd order förekommer bland aktörerna.

## 5.5 Samarbete kring leveranser

I dagsläget finns det inget samarbete vad det gäller leveranser från aktörerna på Torps sida. Aktörerna ser inte vad ett eventuellt samarbete skulle innebära och tror inte heller att det går att genomföra. Under en intervju sades det dock att samarbete kring konsolidering skulle vara en möjlighet, men att det i så fall är upp till respektive speditör att utreda. Detta överensstämmer således med vad Lumsden (2012) presenterar som speditörens huvudsakliga syfte. Två aktörer tyckte dock att en gemensam lagerbyggnad i anslutning till Torp vore en gynnsam start på samarbete.

Fem av aktörerna säger sig ha möjlighet att ta emot andra aktörers gods, de ser det dock inte som en rimlig lösning över tid utan i så fall en nödlösning om mottagaren inte är tillgänglig. En anledning påstås vara den ringa lagerkapacitet som inte gör att det möjligt att ta emot mer gods än de gör i dagsläget. En annan anledning till att det inte är möjligt att ta emot andras gods är osäkerheten gällande vem som har ansvaret om något gods skadas. Vid mottagning måste även mottagaren vanligtvis signera för att bekräfta att alla varor som finns på följesedeln har levererats, något som aktörerna på Torp inte tror kommer skötas på ett tillfredsställande sätt. Aktör M påstår däremot att godsmottagningen skulle bli betydligt mer effektiv om det skulle vara möjligt med mottagning av varandras gods.

På den omvända frågan, om aktörerna kan låta andra aktörer ta emot deras gods är responsen i princip den samma. Aktörerna ser ingen vinst i att släppa godsmottagningen till närliggande butiker. Även här nämns anledningen att kontrollen över att rätt gods levereras försämrats samt att situationen som uppstår vid eventuellt skadat gods skapar oklarheter. Endast två av de intervjuade aktörerna kan tänka sig att låta andra aktörer ta emot deras gods, varav en av dessa även erbjöd sig att ta emot andras gods.

## 5.6 Vikten av miljöarbete

Aktörerna på Torp, som är del av en kedja eller koncern, har begränsad vetskap kring huruvida miljötank är viktigt inom företaget. 9 av 23 aktörer säger uttryckligen att de inte vet hur viktigt det är med exempelvis miljövänligare transporter. Elva aktörer menar å andra sidan att miljömedvetenhet är viktigt på koncernnivå, men att det inte märks i någon större utsträckning på butiksnivå. Två aktörer säger uttryckligen att miljövänliga transporter inte är viktigt medan en säger att det är viktigt genom hela företagskedjan.

Anledningen till att de flesta är ovetande gällande sitt företags miljötank är att dessa beslut och riktlinjer sätts på en högre nivå inom företaget, där de på butiksnivå har begränsad insikt och litet inflytande. Många av de arbeten som görs för miljön har dessutom liten påverkan på butiksnivå. Ofta handlar det om rena välgörenhetsprojekt så som plantering av träd, eller allokering av fabriker och är sällan direkt kopplat till transport och logistik. Det finns vissa undantag, exempelvis berättar aktör D att de inom koncernen aldrig flyger gods mellan fabrik och lager. Ett annat exempel på en transportrelaterad miljöåtgärd är användandet av återvinningsbara pappallar som beskrivs av aktör B. Användandet av dessa pallar reducerar framförallt lastvikten. Det framkommer dock inget exempel på att sjöfart nyttjas som en del i miljöarbetet för transporterna inom Sverige. De två aktörer som uttryckligen säger att

miljövänliga transporter inte är särskilt viktigt förklarar detta med att de som aktör är för små och därmed inte har råd att göra miljömedvetna val. När det gäller transporter är det således priset som styr i stor utsträckning.

Fem av de intervjuade aktörerna på Torp är positiva till att göra anpassningar i form av längre leveranstider och således ökad planeringshorisont, för miljövänligare transporter. Sex stycken beskriver uttryckligen att det inte går på grund av att deras leveranstider är så pass viktiga för verksamheten. Övriga vet inte huruvida enklare anpassningar för miljön skulle vara möjliga, eller kan åtminstone inte påverka detta då leveranserna styrs centralt. De som är positiva till att göra anpassningar menar att det handlar om planering och att en längre tidshorisont inte borde påverka deras verksamhet negativt. Detta öppnar således upp för ett eventuellt användande av sjöfartstransporter i och med att dessa innebär längre leveranstider (Jonsson & Mattsson, 2011).

## **5.7 Förbättringsmöjligheter**

De flesta av aktörerna är nöjda med sina leveranser men ser trots det förbättringspotential. Många förbättringsförslag yttrades kontinuerligt under intervjuerna. På den raka frågan angående förbättringspotential lyfts huvudsakligen önskan om att uppnå jämnare flöde samt en högre leveransprecision, vilket efterfrågas av majoriteten av aktörerna. Detta för att de enklare ska kunna planera arbetsdagarna och veckorna. Tio aktörer uttrycker önskan om tidigare leveranser på dygnet och en förbättrad leveranstid. Aktör U önskar ha högre leveranssäkerhet och aktör A uttrycker vilja om mer samordnade leveranser för att således reducera antalet transporter. Det finns även tre aktörer som vill ha ökad leveransservicenivå genom större lager eller som två aktörer beskriver, ett för Torp gemensamt centrallager som de mindre butikerna får tillgång till samt egna hyllplatser. De aktörer som varit positiva till detta är de som saknar eget lager. I och med ovanstående uppkom önskemål om förbättringar gällande flera av leveransserviceelementen, även om leveransprecisionen lyfts fram extra mycket.

## 6 Diskussion

I detta kapitel redovisas diskussionen kring det empiriska resultatet som presenterats tidigare. Även den analys som redogörs för i studien diskuteras och jämförs med litteraturen i ämnet transport och logistik samt ställs relativt den information aktörerna på Torp delgivit under de intervjuer som genomförts. Diskussion förs kring huruvida de olika aspekterna som aktörerna påtalar som viktiga i analysen verkligen bör betraktas som viktiga utifrån ett logistiskt perspektiv. I diskussionen förs även genomgående ett parallellt resonemang kring hur de olika delarna skulle te sig vid en eventuell samlastning via sjöfart till Torp.

Inledningsvis diskuteras leveranstidpunkter och leveransdagar vilket därefter leder in på leveranstider och hur en förändring av dessa förväntas påverka aktörerna på Torp. Utöver detta behandlas effekten på lagringskapaciteten vid en förändring av befintliga leveransstorlekar. Även frågan vad ett gemensamt lager på Torp torde innebära diskuteras liksom andra möjligheter till samarbete inom köpcentret. Fördelar respektive nackdelar med manuellt kontra automatiskt orderläggningssystem lyfts och ett resonemang förs kring de två alternativen och hur de påverkar aktörernas förmåga att förändra redan lagd order. Detta efterföljs av en diskussion i hållbar utveckling samt hur det genomsyrar verksamheten på Torp alternativt hur de borde genomsyra den. I detta avsnitt inkluderas speditörernas roll och användandet av dessa diskuteras. Därefter behandlas de generella förbättringsmöjligheter som identifierats av kandidatgruppen. Avslutningsvis återfinns även en sammanfattande diskussion kring möjligheterna att samlasta via sjöfart.

### 6.1 Leveranstidpunkter och leveransdagar

Det går att konstatera att det viktigaste för aktörerna på Torp är att på förhand veta när leveranser ska anlända och att de kommer på vardagsförmiddagar. Leveransrundorna som flertalet speditörer enbart kör åt enskilda kedjor går att likställa med det som Arvidsson (2013) kallar mjölkrundor. Det går framförallt att konstatera att en av de viktigaste tankarna med mjölkrundor, att de ska ske enligt ett fast körschema, i dagsläget inte fungerar som det ska. Istället skiljer leveranstiderna vanligtvis sig åt, vilket leder till att den viktigaste aspekten, leveransprecisionen, för aktörerna inte uppfylls. Detta beror troligtvis på att det varierar mycket i godsstorleken som lastbilen levererar innan den anländer till Torp samt att vägförhållandena varierar och transportererna således tar olika lång tid.

Om godset istället levereras via sjöfart till Uddevalla Hamnterminal skulle det transporteras direkt från hamnterminalen till Torp utan stopp. På så sätt minimeras osäkerheten kring transporttid och ett litet tidsintervall för leveranser kan garanteras till aktörerna, vilket leder till att en bättre leveransprecision kan hållas. Dock uppstår osäkerheter kring transporttiden till Uddevalla Hamnterminal. Det finns möjligheten att lagerhålla godset på hamnterminalen över natt för att leverera godset när aktörerna helst vill ha det, på förmiddagen. Troligen skulle lagringsytan inomhus som Stenberg (2016) framhäver som enda begränsade faktorn på Uddevalla Hamnterminal inte behöva byggas ut då godset kan lagras i containers över natt. Önskas lagringsytan ändock byggas ut torde det inte vara några problem då yta finns att tillgå.

Det skulle dock troligen innebära flertalet nackdelar att övergå till sjöfartstransporter och frågan är om det är praktiskt möjligt. I och med att många av dagens centrallager är belägna inåt landet skulle transporter först behöva ske per väg eller järnväg för att sedan transporteras med båt till hamnterminalen. Detta exemplifieras i figur 6-1 där det går att se hur skillnaden blir av att köra transporter från Jönköping till Göteborg hamn och sedan till Uddevalla jämfört

med hur det fungerar idag. Då Torp inte ligger intill Uddevalla Hamnterminal krävs troligen intermodala transporter vid en övergång till sjöfart. Detta kommer innebära två omlastningar, en i Göteborg samt en vid Uddevalla Hamnterminal.



**Figur 6-1:** Karta över transportalternativ med lastbil (Alt. 1) alternativt lastbil plus fartyg (Alt. 2).

Att frånga dagens mjölkrundor som är uppbyggda runt kedjornas olika butiker påverkar hela företagets logistikverksamhet. De påverkade företagets leveransscheman behövs läggas om för att fortsatt gå med så fulla transporter som möjligt. Samtidigt påverkas troligen verksamheten på centrallagren när de istället behöver skicka en mindre leverans specifikt till Torp förutom den befintliga mjölkrundan. I och med att butiken på Torp i de flesta fall endast är en av butikerna i kedjan som ligger i området kring Torp, blir det således ingen stor omväg att även lasta av vid Torp.

Fortsättningsvis påpekar 13 aktörer att det är ett måste att få leveranser fler än en gång per vecka, vilket innebär att även sjöfartstransporterna behöver ske lika frekvent. Därför kommer det troligtvis inte vara lönsamt att transportera samma mängd gods som i dagsläget med fraktfartyg. Vidare går det att ifrågasätta vikten av mottaga flera leveranser per vecka. Om aktörerna får en bättre leveransprecision, som troligen vore möjligt genom att skicka med sjöfart till Uddevalla Hamnterminal, kan de planera sin personal efter större leveransstorlekar som blir realiserat vid leveranser färre dagar i veckan.

## 6.2 Möjlighet till förändrade leveranstider

Även om aktörerna överlag är överens om att de inte tror att det är möjligt med längre leveranstider kan leveranstiderna av en del av produkterna sannolikt förlängas. Det är inte troligt att samtliga produkter i aktörernas sortiment kräver en kort leveranstid. Liksom poängterats i analysen (se kap. 5.2) har frågan om kortare respektive längre leveranstider till viss del missuppfattats. Därav kan dessa svar diskuteras och chans finns att de aktörer som missuppfattat frågan inte alls torde uppleva de problem som de exemplifierar. Som två aktörer påpekade under intervjuerna behöver inte problem uppstå när leveranstiderna blir längre, utan det är en fråga om vilken framförhållning aktören i fråga har. Detta går helt i linje med det som Jonsson och Mattsson (2011) hävdar, att längre leveranstider kräver längre planeringshorisont. De aktörer med centralstyrt orderläggningssystem kan i större utsträckning inte påverka när beställningar läggs, vilket gör att en längre leveranstid medför

att varan inkommer till butiken senare än önskvärt. Möjligheten att lösa detta är dock att tidigarelägga beställningspunkten, på så vis kan varan ankomma vid den tidpunkt aktören önskar, trots en längre leveranstid. För de aktörer som inte använder sig av ett centralstyrt orderläggningssystem blir det en fråga om känsla för framtida försäljning hos personen som beställer. Det gäller att veta i vilket läge beställningen ska läggas för att varorna ska inkomma i önskad tid.

Tillämpning av sjöfartstransporter leder ofta till längre leveranstider (Jonsson & Mattsson, 2011). Generellt sett bör det dock vara möjligt med längre leveranstider för de regelbundna leveranserna då det främsta kravet bedöms vara att beställningen kan läggas vid ett tidigare tillfälle än i dagsläget. Detta förväntas leda till att aktörerna ändå får godset vid samma tidpunkt som idag då Jonsson & Mattsson (2011) säger att längre leveranstider i liten utsträckning påverkar leveransprecision. Däremot behövs korta leveranstider för de kompletterande beställningar som görs på efterfrågan av kund, exempelvis när en storlek av en produkt saknas. Detta för att en hög grad av kundservice ska bibehållas, vilket får anses viktigt då kundservice, vid sidan av att minimera kostnader, är grundbulten i logistik (CSCMP, 2016).

### **6.3 Förändrad leveransstorlek och lagerutrymme**

Det faller sig naturligt att aktörer av större dimension besitter större lager och därmed också har möjlighet att ta emot större leveranser. Denna teori bekräftas av den information som delgivits i samband med de intervjuer som ägt rum. Större aktörer har ofta mer personal än de mindre och förväntas därmed också ha möjlighet att schemalägga personal så att de kan hantera större inkommande leveranser. Utöver detta påverkar även lagrets nuvarande fyllnadsgrad möjligheten att ta emot större leveranser. Detta med anledning av att ett redan fullt lager helt enkelt inte har plats för mer gods. Även regleringar rörande brandvägar och golvytor upplevs av aktörerna hämma deras möjligheter till att ta emot större leveranser. Dock är detta regleringar som krävs för att garantera säkerheten på Torp. Den begränsade möjligheten att ta emot större leveransstorlekar bedöms således härröra från problematiken med de begränsande lagerutrymmena.

Aktörernas förmåga att hantera större leveransstorlekar blir en avgörande faktor vid eventuell användning av sjöfartstransporter. Detta på grund av att den längre leveranstiden vid sjöfartstransporter förväntas innebära att färre leveransdagar och större leveransstorlekar krävs för önskvärd fyllnadsgrad och lönsamhet. För att hantera större leveransstorlekar kan exempelvis butikslagren behöva byggas ut. Detta anses dock inte vara en begränsande faktor i fallet Torp, då 16 av aktörerna uppger, i enlighet med analysen (se kap. 5.3), att deras lager sällan är fullt i dagsläget. Möjliga lösningar kan vara att lagerhålla mer gods direkt i butiken alternativt att utreda möjligheten för ytterligare ett lager, exempelvis att hyra utrymme i ett lagerhotell som en av aktörerna i dagsläget gör. Det bedöms dock inte troligt eller motiverat att aktörerna vill göra detta enbart för att de ska ta emot större leveranser då det innebär högre kostnader. En annan faktor som påverkar en butiks förmåga att hantera större leveransstorlekar är bemanningen, vilket inte borde betraktas som ett problem trots att det i viss mån försvårar planeringen.

Samtliga aktörer uppger att det inte vore ett problem för dem att ta emot mindre leveranser då detta inte påverkar lagret som en större leverans kan göra. Effekter som dock kan förväntas uppstå som en följd är att för mycket personal arbetar då aktören förväntat sig att en stor leverans ska anlända. Det får dock antas rimligt att respektive butik får information om det

vore så att leveranserna frekvent minskade i storlek. Detta för att de ska ha möjlighet att schemalägga utefter den bemanning som krävs, liksom om leveranserna förändras och frekvent blir större.

Av aktörerna upplever 16 att de inte har fullt på lagret, bortsett från de tidpunkter på året då det råder högsäsong för deras försäljning. Att inte ha ett till 100 % fullt lager får anses som en fördel då det som Lumsden (2012) säger måste finnas utrymme för att hantera godset. Aktörerna kan således få problem under högsäsong, då flertalet upplever att deras lager blir överfullt. Två faktorer som ofta står i konflikt med varandra är lagringen av artiklarna och effektiv hantering av densamma (Lumsden, 2012). För att lagringen ska betraktas som effektiv krävs ett högt volymsutnyttjande samtidigt som effektiv hantering förutsätter god åtkomst av artiklarna. I samband med aktörernas högsäsonger bedöms därmed flertalet av dem ha kraftigt försämrade åtkomst på artiklarna. Däremot är det rimligt att ifrågasätta i vilken omfattning artiklarnas tillgänglighet i lager faktiskt är så avgörande för de lite mindre aktörerna. Detta med anledning av närheten till lagret men också på grund av att de relativt små lagren ändå bör överblickas relativt enkelt. En följd av det överfulla lagret kan för personalen dock resultera i ökad hanteringstid på lagret och därmed mindre tid i butik med kund. Det är förståeligt att det främst för de större aktörerna krävs att avvägningen är noga genomtänkt samt att lagerhanteringen fungerar utan problem. Dock är det inte de större aktörerna som angett att de har problem med lagerutrymme eller överfulla lager, inte heller under högsäsong.

### **6.3.1 Kritiska varor**

Som beskrivet i analysen (se kap. 5.3.1) påstår 19 av aktörerna på Torp att de har kritiska varor i sitt sortiment. Endast två aktörer menar att de inte har det. Anledningen till att det varierar mellan olika aktörer har mest troligt med att göra inom vilken bransch de är verksamma. Genom sammanställning av intervjuerna är det möjligt att dra slutsatsen att de butiker som har verksamhet inom framförallt mode och accessoarer förväntas ha basvaror såsom vita, enkla t-shirts eller strumpor i lager. Dessa varor varierar inte över säsonger och det är lämpligt att eftersträva att alltid ha dessa i lager, vilket skapar goda förutsättningar för större leveransstorlekar och således eventuell tillämpning av sjöfartstransporter. Eftersom de kritiska varorna inte byts ut på säsongsmässig basis utan säljs kontinuerligt under hela året kan ett större antal artiklar av dessa lagerhållas utan nämnvärd risk för inkurans. Att varor inte blir sålda, kan vara en risk för moderelaterade butiker. Om för många artiklar av en viss vara lagerhålls kan det leda till att alla exemplar inte har sålts innan säsongen är över. Detta medför förluster för företaget då de inte kan sälja varan till fullpris utan istället måste rea ut den. Om denna aspekt tas i beaktande är det tydligt att säsongsbundna varor inte bör ses som kritiska varor och därför inte heller bör lagerhållas i större utsträckning.

Fyra av de intervjuade aktörerna påstår att de strävar efter att alltid ha hela sortimentet i lager. Detta rör framförallt de aktörer som har ett brett sortiment som inte berörs av säsongskiftet i samma utsträckning som butiker inom mode och accessoarer. Att hålla ett säkerhetslager för samtliga artiklar genererar dock kostnader både i form av lagerhållningskostnader och kapitalbindningskostnad. Istället för att syfta till att lagerhålla samtliga artiklar bör det möjligen vara av större vikt att främst hantera de artiklar som förslagsvis säljer bäst, har högst marginal eller som är utmärkande för butiken i fråga som kritiska varor. Om denna selektering av sortimentet genomförs kan det innebära att större andel av butikens lager kan användas till de kritiska varorna som då kan tas in i större partier med längre tid mellan leveranserna.

## 6.4 Automatiskt kontra manuell orderläggningssystem

En slutsats som kan dras från intervjuerna, och som även framkommer tydligt i analysen, är att 14 av aktörerna på Torp använder sig av centralt styrda orderläggningsprocesser och att hög grad av automatisering av detta anses som positivt. Därmed kan en trend mot högre grad av automatisering samt digitalisering av orderläggningsprocesser inom logistiksystemet identifieras, vilket således påverkar dagens transportsystem. Det bör dock diskuteras huruvida det är lämpligt med ett centralstyrt system. Detta kan göras genom att ta upp ytterligheterna vilka är att antingen ha ett helt centralstyrt system där inga ändringar tillåts jämfört med det motsatta där samtliga varor beställs av personal utan någon som helst hjälp från datoriserade program.

Att använda sig av ett helt automatiskt orderläggningssystem som utan mänsklig inblandning beräknar vad som behövs i butik, exempelvis baserat på tidigare försäljning, kan betraktas som ett praktiskt och tidsbesparande tillvägagångssätt. Det innebär även att problemet med att varor glöms bort vid orderläggning på grund av den mänskliga faktorn undviks helt. Det bedöms därför vara en säker och framgångsrik metod som grundas i statistik och tidigare försäljning. Å andra sidan har en helt manuell orderläggning fördelar som inte återfinns i det automatiska. Detta är exempelvis den mänskliga intuitionen som en erfaren butikschef troligtvis har vad gäller försäljning vid vissa specifika händelser, till exempel vid händelser som väderomslag. Vid ett köpcenter såsom Torp är det troligt att det är fler besökare vid en dag med dåligt väder, än en dag med strålende sol. En väderprognos är något som en erfaren butikschef kan utnyttja i större utsträckning än ett automatiserat system för att beställa rätt kvantitet av olika produkter. Det kan därför konstateras att respektive ytterlighets fördelar är den andras nackdelar och vice versa.

Genom att jämföra fördelar och nackdelar med helt automatiserat orderläggningssystem och ett helt manuellt tillvägagångssätt kan slutsatsen dras att en kombination av dessa är att föredra. På så sätt undviks att varor med lågt lagersaldo i butik förbigås vid beställning samtidigt som en butikschefs eller personalens erfarenhet kan utnyttjas.

### 6.4.1 Påverkan på benägenhet att förändra redan lagd order

Något som beskrivs i analysen är de olika orderläggningssystemen och deras eventuella koppling till möjligheten att förändra en redan lagd order. Även om det inte är möjligt att se ett samband mellan de två egenheterna kan dess kombinationer likväl diskuteras. Huruvida butikspersonalen är benägen att förändra en redan lagd order kan starkt påverkas av vilken typ av orderläggningssystem som tillämpas. Vid manuell orderläggning har troligtvis den som lägger ordern en personlig relation eller åtminstone ett namn på personen hos centrallagret eller leverantören dit förändring av order meddelas. Detta kan innebära en ökad benägenhet att förändra en redan lagd order på grund av en vänskaplig relation. Samtidigt finns det risk att orderläggaren vid manuell orderläggning upplever en personlig stolthet över sina prognoser och således inte vill erkänna eventuella misstag vid orderläggning. Vid automatiserad orderläggning finns troligtvis ingen sådan stolthet, då en dator utför prognoserna. Det är lätt att skylla en otillräcklig order på ett datorsystem utan att någon part tar illa vid sig. Samtidigt finns troligtvis ingen etablerad relation mellan butikspersonalen och ordermottagaren, varför benägenheten att förändra en lagd order kan minska.

## 6.5 Samarbete kring leveranser

Under intervjuerna framkom det tydligt att de verksamma aktörerna på Torp varken har eller ser någon direkt potential för samarbete vad det gäller dess leveranser. En utökad samverkan mellan aktörerna på Torp kan dock leda till samskapande av mervärde till kund, något som upplevs bli allt viktigare gällande logistikprocesser. Samarbeten aktörer emellan kan skapa synergieffekter som gynnar såväl kunderna som aktörerna var för sig. Ett exempel på ett sådant samarbete kan vara införandet av ett för Torp gemensamt lager.

En av de mest återkommande anledningarna till att aktörerna inte vågar låta andra butiker ta emot gods åt dem är att de inte kan garantera att rätt kvantitet kommer. De har med andra ord inte tillräckligt stor tillit till leveranssäkerheten från leverantörerna. Vid hög leveranssäkerhet kan vissa delar av arbetet som utförs vid leveransmottagningen elimineras (Jonsson & Mattsson, 2011). En annan anledning till aktörernas skepticism är osäkerheten kring vad som händer om gods är skadat vid ankomst. Enligt Jonsson & Mattsson (2011) är det i vissa fall möjligt att kvalitetskontrollera produkterna hos leverantören under plockning. Detta medför att godset som anländer till mottagaren redan är kontrollerat och därmed ej skadat. Denna metod fungerar inte om det finns en risk att godset kan skadas efter kvalitetskontrollen, till exempel under transport.

## 6.6 Miljömedvetenhet inom dagens transportsystem

Angående miljömedvetenheten hos aktörerna på Torp kan det konstateras att den är begränsad. Många av aktörerna har begränsad vetskap huruvida de jobbar för en bättre miljö inom sin koncern alternativt kedja, samtidigt som de, med ett fåtal undantag, inte heller gör någonting på butiksnivå. De miljörelaterade arbeten som beskrivs handlar främst om större välgörenhetsprojekt. Även om dessa projekt är viktiga kan det konstateras att lite fokus läggs på att förbättra transporter och systemen på lokal nivå. Välgörenhetsprojekt är dessutom enklare att förmedla ut till konsumentmarknaden, som ett steg i att stärka sitt varumärke, till skillnad från att exempelvis använda sig av miljövänliga lastbilar. Bägge dessa aspekter ligger dock i linje med det skifte som nu pågår till stor del beroende på klimatförändringar. Skiftet innebär ökad miljömedvetenhet på såväl konsumentmarknaden som i näringslivet där den ekonomiska dimensionen av hållbar utveckling historiskt sett har dominerat. Flera aktörer menar dock att de är för små och har för utsatt finansiell situation för att bekosta miljörelaterade förbättringar lokalt. Att jobba för bättre miljöpåverkan på det som Jonsson & Mattsson (2011) beskriver som lokal nivå borde vara intressant för aktörerna då exempelvis trängsel och buller i närheten av köpcentret torde påverka försäljningen negativt. Av denna anledning framstår sjöfarten som ett bra substitut till följd av dess låga miljöpåverkan på lokal nivå (Jonsson & Mattsson, 2011).

Det anses även oroväckande att det endast är ett fåtal aktörer på Torp som ställer sig positiva till att göra mindre anpassningar för en bättre miljö. Att ta emot större och färre leveranser, vilket blir en konsekvens av att använda sjöfartstransporter, begränsas visserligen av lagerkapaciteten, men annars ställer det endast krav på en längre planeringshorisont, vilket inte bör vara särskilt problematiskt för många av aktörerna. Denna koppling och förståelse uppfattas dock inte av de flesta, som gärna ser tätare och mindre leveranser för att få ett jämnare flöde och en ökad flexibilitet.

Som tidigare nämnts är aktör B ett utstickande exempel med en tydlig miljöpolitik och påtagligt förbättringsarbete även gällande transporter i och med användandet av pappallar.



Utöver att dessa är återvinningsbara, reducerar de även lastvikten påtagligt. En lägre lastvikt leder till lägre bränsleförbrukning, vilken för långa och tunga transporter ger effekt både miljömässigt och ekonomiskt.

## **6.7 Speditörernas roll i transportsystemet**

Alla utom en av aktörerna på Torp använder sig av speditörer i någon bemärkelse, vilket gör att transportererna i stor omfattning redan är samlastade. Speditörerna blir således också ansvariga för miljötänket på lokal nivå. Det anses därmed viktigt att varuägare och varuförflyttare samverkar för att minska miljöpåverkan samt skapa mervärde åt kunden.

Speditörerna befinner sig på en hårt konkurrensutsatt marknad där deras tjänster upplevs bli mer standardiserade. Därmed behöver speditörerna ständigt förbättra sig, varför förbättringar som både gynnar miljön och företaget rent ekonomiskt ständigt frodas. Det finns dock risk att den hårda konkurrensen begränsar miljöarbetet. Exempelvis kan det vara svårt att rättfärdiga inköp av nya miljövänliga lastbilar om det innebär höga investeringskostnader för vilka den reducerade bränsleförbrukningen inte kompenserar.

På Torp används flera olika speditörer och varje aktör förhandlar egna avtal med respektive speditör. Detta för att optimera sina transporter och utnyttja speditörens kunskaper inom logistiken som är dess huvudsakliga syfte vilket beskrivs av Lumsden (2012). Detta görs ofta centralt hos kedjan eller leverantören och resulterar därmed i att många olika speditörer kör till Torp dagligen. Anledningen till detta tros vara att det optimerar för den specifika koncernen, som av förklarliga skäl inte vill ha avtal med fler än ett par speditörer. I fallet Torp, som är en liten men vältrafikerad knutpunkt, tros det dock vara mer optimalt att endast använda sig av en gemensam speditör för hela köpcentret. Detta eftersom att flera olika speditörer har sina omlastningsterminaler i Trestadsområdet och således körs dagligen flera lastbilar samma sträcka till Torp för att sedan fortsätta utmed en transportslinga. Det vore mer optimalt att en speditör kör gods enbart till Torp.

Om samordnare på Torp själva förhandlade avtal med speditörer som gäller för samtliga aktörer inom handelsområdet kommer flödet till Torp bli mer eller mindre optimerat. Ökad samverkan kan leda till ökat samskapande av värde genom att exempelvis endast fulla lastbilar körs direkt till Torp av en speditör. Som effekt skulle konsolidering nyttjas till max och trafikflödet skulle minska drastiskt. Idag agerar varje aktör för sig för att optimera sitt eget flöde, när det istället troligtvis vore mer lönsamt såväl ekonomiskt som för miljön att handelsområdet agerade gemensamt för att optimera flödet till just detta område. Därför kan ett skifte från aktörsoptimering till områdesoptimering övervägas för Torp. Denna fokusändring kan dessutom skapa möjligheter till ökad användning av sjöfartstransporter.

## **6.8 Förbättringsmöjligheter**

Från analysen av förbättringsmöjligheter att döma kan förändringsarbetet hos de flesta aktörer utvecklas. De flesta har många goda förbättringsförslag, vilka kommer fram under intervjuerna, men samtidigt tycker nästan alla att det i nuläget fungerar bra med beställningar och leveranser. Således finns inget etablerat förbättringstänk, varför denna studie kan ha bidragit till bättre intern granskning av godshantering, beställningssystem et cetera. När intervjuobjekten tagit ställning till studiens frågor har de tvingats fundera och utvärdera sin verksamhet, vilket förhoppningsvis varit givande för många.

Vidare kan det konstateras att de flesta förbättringsmöjligheterna som yttrats skapar bättre förutsättningar för planering och schemaläggning, något som av naturliga skäl är i butikschefens intresse. Jämnare flöde eftersträvas för att helt enkelt reducera variationerna mellan veckorna. Att ha veckodagar som ser exakt likadana ut är svårt på grund av Torps ökade besöksantal under helgerna, men om veckorna är likadana kommer det underlätta bemanningsplaneringen. Ett steg för att lyckas med detta är att skapa ett jämnare flöde av inkommande godsleveranser. Flödet av gods är dessutom enklare att påverka än flödet av kunder.

**Tabell 6-1: Förbättringsförslag som uppkom under intervjuer med aktörerna på Torp.**

Förbättringsförslag enligt aktörer
Gemensamt lager på Torp
Bättre information om leveranstidpunkten i förväg
Eget butikslager
Tätare leveranser med jämnare leveransstorlek
Leverans tidigare på dagen
Minskad användning av emballage
Bättre information om leveransmängd
Optimera leveransrutten för att minska risken för sena leveranser
Bättre leveranssäkerhet
Småleveranser konsolideras för att generera färre transporter

## 6.9 Möjligheter för samlastning via sjöfart till köpcenter

Det som påverkar köpcentrets möjlighet till användning av sjöfartstransporter har delats upp i två kategorier. Dels de rent geografiska aspekterna och dels kapacitetsaspekterna hos aktörerna på köpcentret.

Hur geografien påverkar kan te sig uppenbart. För att effektivt tillämpa sjöfartstransporter krävs det att köpcentret i fråga ligger nära en hamn. Hamnen ska dessutom vara av tillräcklig storlek och kapacitet för att ta emot fraktfartyg samt hantera de nödvändiga kvantiteterna. Det krävs också att en stor andel av det inkommande godset till köpcentret kan fraktas sjövägen utan att detta innebär längre omvägar. Godset bör således ha en tydlig färdväg över vatten för att det ska vara gynnsamt. Ett köpcenter vars gods enbart kommer från inlandet skapar därmed inga möjligheter till sjöfartstransporter.

Det är också viktigt hur kapaciteten hos aktörerna och köpcentret i stort ser ut. Användning av sjöfartstransporter innebär oftast längre leveranstider, vilket ställer krav på större leveransstorlekar och följaktligen färre leveranser för att skapa lönsamma transporter med god fyllnadsgrad. Detta innebär i sin tur att aktörerna måste klara av att hantera större godsmängder och att ta emot gods mer sällan. Hantering av större leveransstorlekar begränsas av lagringskapacitet samt hanteringskapacitet i form av bemanning. Bemanning anses främst vara en planeringsfråga, men lagringskapaciteten utgör en betydande faktor för eventuell tillämpning av sjöfartstransporter. Hanteringen av färre leveranser utgör också ett problem för många aktörer då deras orderläggningssystem bygger på tidigare försäljning eller att

sortimentet byts ut kontinuerligt och kräver låga lagernivåer för att undvika inkurans vid utebliven försäljning. Utöver detta behöver aktörerna ha möjlighet att hantera en längre planeringshorisont och lägre flexibilitet vid leveranser.

Torp uppfyller den mest grundläggande förutsättningen, nämligen att det ligger i närheten av en hamn av tillräcklig storlek och kapacitet. Däremot kommer det mesta av godset från inlandet, varför en lastning via sjöfart innebär långa omvägar vilket exemplifieras i figur 6-1. En del av det inkommande godset till Torp kommer från kustområden där sjöfart kan vara tillämpligt. Som beskrivs i empiriskt resultat (se kap. 4.3) är det vanligtvis fartyg med lastkapaciteten 98 stycken 20-fots containers som anlöper Uddevalla Hamnterminal. Det innebär en kapacitet om cirka 1200 pall per fartyg (för beräkning se bilaga C). Den mängd gods som kan fraktas via sjöfart till Torp anses därför inte utgöra tillräcklig mängd för att skapa lönsamma sjöfartstransporter och samtidigt bibehålla någorlunda täta leveranser. För att komma upp i tillräcklig mängd gods per leverans kan gods till fler hamnar fraktas med samma fartyg. På så sätt kan sjöfartstransporter göras lönsamma samtidigt som behovet av täta leveranser kan uppfyllas. Angående kapaciteten hos aktörerna anses inte lagringskapaciteten eller hanteringskapaciteten vara begränsande faktorer. Dock kan många aktörer få det problematiskt med färre och större leveranser till följd av dess moderaterade sortiment som kräver hög lageromsättningshastighet. En längre planeringshorisont anses dock inte vara något problem för de flesta av aktörerna, även om det finns motsättningar hos intervjuobjekten. Detta torde mest vara en fråga om inställning.

Med ovan förda resonemang kring påverkande faktorer för samlastning via sjöfart och Torps uppfyllelse av dessa faktorer kan det konstateras att det inte till fullo är lämpligt att transportera ingående gods till Torp via sjöfart. En del av godset bedöms visserligen kunna fraktas via sjöfart, men det ställer krav på att tillräcklig kvantitet fraktas vid varje leverans. Således leder det till att leveranserna sker mer sällan än tillämpligt för aktörerna i dagsläget.

**Tabell 6-2: Översikt av vad som talar för eller emot användning av sjöfart för Torp.**

Faktorer som talar för att sjöfart är möjligt	Faktorer som talar emot att sjöfart är möjligt
Att en förlängd leveranstid kan hanteras genom bättre framförhållning och planering.	Sjöfart kräver stora volymer, vilket Torp inte på egen hand når upp till. Containerfartyg som anlöper Uddevalla Hamnterminal kan jämföras med fartyg med lastkapacitet på ca 1200 pall.
Att det finns en tillgänglig hamn med lagringskapacitet i närheten. I Torps fall Uddevalla hamn, vilket möjliggör för sjötransport från mottagsidan.	Centrallagers placering. Exempelvis i Torps fall då majoriteten av centrallagren är placerade inåt landet. Det skulle då krävas intermodala transporter med minst två omlastningar.
Aktörerna upplever inte att deras lager är fulla, vilket skulle kunna möjliggöra för större leveranskvantiteter.	Att dagens mjölkrundor som är uppbyggda runt kedjornas olika butiker skulle behöva frångås vilket påverkar hela företagets logistiskverksamhet.
	Att aktörerna anser sig behöva få leveranser fler än en gång per vecka. Detta innebär att det troligtvis inte är lönsamt att transportera samma mängd gods som i dagsläget med fraktfartyg.

## 7 Slutsatser

Nedan presenteras studiens resultat på ett överskådligt sätt i ett antal sammanfattande slutsatser. Främst har utgångspunkt tagits ur aktörernas perspektiv och slutsatserna har formulerats utefter detta. Kartläggningen har genomförts baserad på data som inhämtats vid de 23 intervjuer som genomförts på Torp. Efter sammanställning har det framkommit att 888 pall totalt sett anländer till de 23 aktörerna på Torp under en normal vecka (se kap. 1.5). Störst andel av godset ankommer ifrån centrallager belägna i södra Sverige samt fraktas av speditörer. Inkommande leveranser anländer någorlunda jämnt fördelat under veckans arbetsdagar, samt huvudsakligen på förmiddagar.

Det viktigaste för aktörerna på Torp i samband med leveranser är hög leveransprecision och således vetskap om exakt tidpunkt när leveranserna anländer. Det är också viktigt att få regelbundna leveranser med täta intervall och av likvärdig kvantitet för att skapa ett jämnt godsflöde för förenklad hantering samt jämn lagerhållning.

Vad som påverkar dagens logistiksystem kan, förutom de rent geografiska aspekterna, sammanfattas inom tre områden. Dels handlar det om logistikprocessernas utveckling mot att bli mer automatiserade och digitaliserade. Dessutom handlar det om utvecklingen mot ökad samverkan mellan logistikens aktörer för att samskapa värde. Slutligen handlar det om yttre påtryckningar från kunder och samhälle i och med ökad miljömedvetenhet.

För att användning av sjöfartstransporter till ett köpcenter ska vara möjligt bör det först och främst ligga i närheten av en hamn med tillräcklig storlek och kapacitet. Dessutom bör stor andel av det inkommande godset kunna fraktas sjövägen utan att det innebär längre omvägar. Aktörerna på köpcentret bör dessutom ha tillräcklig lagrings- och hanteringskapacitet för att hantera större leveransstorlekar. Slutligen krävs det att aktörerna har god planeringsförmåga för att hantera mindre frekventa leveranser.

Trots närheten till Uddevalla Hamnterminal, vars kapacitet och storlek inte är begränsande faktorer, samt aktörernas tillräckliga lagrings- och hanteringskapacitet lämpar sig inte Torp för användning av sjöfartstransporter. Detta eftersom det inkommande godset i huvudsak kommer från inlandet samtidigt som aktörerna på Torp upplever problematik vid färre och större leveranser till följd av dess sortiment med krav på hög lageromsättningshastighet. Viss andel av det inkommande godset kan dock fraktas via sjöfart, men anses inte utgöra en tillräckligt stor mängd för att vara lönsamt. För att sjöfartsanvändning ska vara möjlig i fallet Torp behöver större mängd gods fördelaktigt kunna fraktas sjövägen. Detta så att det blir lönsamt att skicka flera sjöfartsleveranser varje vecka. Alternativt kan fartygen göra fler stopp utmed vägen eller transportera gods även till andra köpcenter i närheten av Uddevalla Hamnterminal.

### 7.1 Förslag till fortsatt forskning

Då studien har avgränsats till att enbart undersöka godsets väg från vardera aktörs centrallager kan det vara fördelaktigt att studera varifrån godset kommer innan det anländer till respektive centrallager. Exempelvis kan det utrönas huruvida det är möjligt att transportera godset direkt från leverantör till aktörerna på Torp utan att passera centrallager. I samband med detta kan möjligheterna utredas att förlägga centrallager i exempelvis Göteborg för att få närhet till en hamn.

För att få en heltäckande bild över det totala godsflödet in till Torp är det nödvändigt att intervjua samtliga aktörer. Även om antalet intervjuade aktörer anses vara tillräckligt för att skapa en bild av transportsystemet på Torp i stort kan det inte göras några uttalanden kring den exakta mängd gods som levereras till Torp under en vecka. Således behöver en fullständig kartläggning genomföras för att kunna dra slutsatser som är representativa för hela köpcentret med omkringliggande handelsområde.

Avslutningsvis föreslås det att kartläggning av godsflöden ska genomföras på fler köpcenter inom NÖKS-regionen. Kartläggningarna kan ligga till grund för undersökningar kring möjliga samarbeten med andra hamnar och köpcenter i närheten av Torp. Eventuella samarbeten möjliggör för en ökad total mängd gods och därmed ökad lönsamhet för sjöfartstransporter, då Torp på egen hand anses vara för litet.

## Litteraturförteckning

Anderson, J. C., Narus, J. A. & Narayandas, D., 2008. *Business Market Management*. 3:e red. Indianapolis: Pearson Prentice Hall.

Arbetsgrupp för Samhällsekonomiska Kalkyler, 2005. *Kalkylvärden och Kalkylmetoder*, Stockholm: Statens Institut för Kommunikationsanalys.

Arvidsson, N., 2013. Transportation Research part A. *Elsevier*, pp. 56-62.

Björneloo, I., 2007. *Innebörder av hållbar utveckling*, Göteborg: Acta Universitatis Gothoburgensis.

Blinge, M., 2005. *Miljöåtgärder för godstransporter*, Göteborg: Chalmers Tekniska Högskola.

Blomkvist, P. & Hallin, A., 2015. *Method for engineering students*. Spanien: Studentlitteratur AB.

Brundtland, G. H., 1987. *Our Common Future*, u.o.: FN:s Världskommission.

Bäckström, S. & Jerksjö, M., 2008. *NTM - Enviromental Data For International Cargo Transport*, Göteborg: NTM Sekretariat.

*Centralisering vs. Decentralisering*. 2015. [Film] Regi av Per Olof Arnäs. Göteborg: Logistik & Transport - Chalmers Tekniska Högskola.

CSCMP, 2016. *Council of Supply Chain Management Professionals*. [Online] Available at: <https://cscmp.org/supply-chain-management-definitions> [Använd 6 april 2016].

Denscombe, M., 2009. *Forskningshandboken - för småskaliga forskningsprojekt inom samhällsvetenskaperna*. 2:a red. Lund: Studentlitteratur AB.

Djurgårdsvarvet, 2016. *Våra fartyg - Carissa*. [Online] Available at: <http://www.djurgardsvarvet.se/sv/component/pixvarvet/boat/active/cargo-tank-ships/carissa-46854> [Använd 19 maj 2016].

Ekgren, A.-M. & Hinnfors, J., 2012. *Uppsatshandbok - hur lyckas du med din uppsats*. 2:a red. Lund: Studentlitteratur AB.

Elvingson, P., 2016. *Nationalencyklopedin*. [Online] Available at: <http://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/1%C3%A5ng/h%C3%A5llbar-utveckling> [Använd 26 april 2016].

EPAL, 2016. *European Pallet Association e.V.*. [Online] Available at: [www.epal-pallets.org/uk/produkte/paletten.php](http://www.epal-pallets.org/uk/produkte/paletten.php) [Använd 4 maj 2016].

Eriksson, L. T. & Wiedersheim-Paul, F., 2011. *Att Utreda Forska och Rapportera*. 9:e red. Malmö: Liber.

Finnsgård, C., 2016. *Project Manager* [Intervju] (21 jan 2016).

Finnsgård, C. & Kalantari, J., 2015. Blue Modal Shift - Urban and Regional Waterborne Transport. *SSPA Highlights*, pp. 8-9.

- Grankvist, P., 2009. *CSR i praktiken: Hur företaget kan jobba med hållbarhet för att tjäna pengar*. Malmö: Liber AB.
- Havsmiljöinstitutet, 2014. *Sjöfarten kring Sverige och dess påverkan på havsmiljön*, Göteborg: Havsmiljöinstitutet.
- Havsmiljöinstitutet, 2016. *Sjöfarten påverkar Sveriges havsmiljö*. [Online] Available at: [www.havsmiljoinstitutet.se/hav-och-samhalle/sjofart](http://www.havsmiljoinstitutet.se/hav-och-samhalle/sjofart) [Använd 29 april 2016].
- International Transport Forum, 2015. *Permissible Maximum Weights of Lorries in Europe*. [Online] Available at: [www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/weights\\_0.pdf](http://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/weights_0.pdf) [Använd 6 april 2016].
- Jensen, A., 1991. *Strategisk styrning av internationell linjesjöfart*. Stockholm: Transportforskningsberedningen.
- Jonsson, P. & Mattsson, S.-A., 2011. *Logistik - Läran om effektiva materialflöden*. 2:a red. Estland: Studentlitteratur AB.
- Konsolidering*. 2015. [Film] Regi av Per Olof Arnäs. Göteborg: Logistik & Transport - Chalmers Tekniska Högskola.
- Lantz, A., 2007. *Intervjumetodik*. 2:a red. Lund: Studentlitteratur AB.
- Liker, J. K., 2004. *The Toyota Way*. New York: McGraw-Hill.
- Logistikens aktörer*. 2016. [Film] Regi av Per Olof Arnäs. Göteborg: Logistik & Transport - Chalmers Tekniska Högskola.
- Lumsden, K., 2012. *Logistikens Grunder*. 3:e red. Lund: Studentlitteratur AB.
- Mattsson, S.-A., 2003. Vilket är viktigast - Korta eller säkra leveranstider?. *Bättre Produktivitet*, Issue 5.
- Naturskyddsföreningen, 2008. *Jordbruket kan göra Östersjön friskare*. [Online] Available at: [www.naturskyddsforeningen.se/nyheter/jordbruket-kan-gora-ostersjon-friskare](http://www.naturskyddsforeningen.se/nyheter/jordbruket-kan-gora-ostersjon-friskare) [Använd 29 april 2016].
- Olsson, P., 2015. *Distributionsstrukturer och transportplanering*. Göteborg: Logistik & Transport - Chalmers Tekniska Högskola.
- Olsson, P., 2015. *Introduktion till Logistik*. Göteborg: Logistik & Transport - Chalmers Tekniska Högskola.
- Olsson, P. & Hultkrantz, O., 2016. *Materialstyrning*. Göteborg: Logistik & Transport - Chalmers Tekniska Högskola.
- Patel, R. & Davidson, B., 2011. *Forskningsmetodikens grunder*. 4 red. u.o.:Studentlitteratur AB.
- Posten Logistik, 2011. *Logistikordboken*, Stockholm: Posten Norden AB & Linköpings Universitet.
- Rosell, S., 2016. *Logistikansvarig Postnord Uddevalla* [Intervju] (12 april 2016).
- SIKA, 2005. *Trafikens Externa Effekter*, Stockholm: Statens Institut för Kommunikationsanalys.
- SIKA, 2010. *Sjöfartens Externa Effekter*, Östersund: Statens Institut för Kommunikationsanalys.

- Steen & Ström, 2016. *Torp Köpcentrum*. [Online]  
Available at: <http://www.steenstrom.com/se/property/torp-kopcentrum/>  
[Använd 10 maj 2016].
- Stenberg, U., 2016. *VD Uddevalla Hamnterminal AB* [Intervju] (22 mars 2016).
- Ström, W. & Besseling, J., 2015. Torp får ett nytt handelsområde. *Bohuslänningen*, 20 okt.
- Trafikanalys, 2011. *TRansportsektorn i framtiden - Trender och omvärldsscenarioer för transportpolitiken*, Stockholm: Britta Saxton.
- Transportsystemets struktur - Konsolideringstyper och -metoder*. 2015. [Film] Regi av Per Olof Arnäs. Göteborg: Logisitk & Transport - Chalmers Tekniska Högskola.
- Trivector Traffic AB, 2015. *Trafikanalys SKB i infrastrukturplanering*, Stockholm: Trafikanalys.
- Uddevalla Hamnterminal AB, 2016. *Trafiklista*. [Online]  
Available at: <http://www.uddevalla-hamn.se/sjotrafik/trafiklista.4.f5c3da514984c1cec63db0.html>  
[Använd 19 maj 2016].
- Uddevalla Hamnterminal AB, 2016. *Uddevalla Hamnterminal - Om oss*. [Online]  
Available at: [www.uddevalla-hamn.se/omoss/omoss.4.5ae6635914928d3626627ceb.html](http://www.uddevalla-hamn.se/omoss/omoss.4.5ae6635914928d3626627ceb.html)  
[Använd 2 maj 2016].
- UNDP, 2015. *Human Development Report 2015*, u.o.: United Nations Development Programme.
- Wallén, G., 1996. *Vetenskapsteori och forskningsmetodik*. Malmö: Studentlitteratur AB.
- Vierth, I. o.a., 2012. *Kartläggning av godstransporter i Sverige*, Linköping: VTI.
- Vinnova, 2014. *Nationell kraftsaling Transport 2050*. [Online]  
Available at: <http://www.vinnova.se/sv/Var-verksamhet/Gransoverskridande-samverkan/Samverkansprogram/Strategiska-innovationsomraden/Strategiska-innovationsagendor/Forteckning-agendor-2013/Transport-2050/>  
[Använd 26 april 2016].
- Wood, D. F., 2016. *Britannica Academic*. [Online]  
Available at: <http://academic.eb.com/EBchecked/topic/346422/logistics>  
[Använd 10 maj 2016].



# Bilagor

## Bilaga A: Intervjumall

Tack för att du tar dig tid och hjälper oss i vårt arbete!

NÖKS är ett projekt mellan Sverige, Norge, Danmark, vars huvudsyfte att undersöka om det går att förlägga fler godstransporter via sjöfart inom regionen Öresund, Kattegatt och Skagerrak. Vår del i det här projektet är att kartlägga godsflödet till Torp för att få en bild över hur godsflödet kan se ut. Det innefattar bland annat att intervjua personer från flertalet butiker i Torps handelsområde.

Två personer kommer att hålla i intervjun där den ena ställer frågor och den andra antecknar det som sägs. Intervjun kommer att renskrivas och du kommer att få möjlighet att läsa igenom dina svar och säkerställa att inga missförstånd har skett, innan den används i vårt vidare arbete. Du kommer även få möjlighet att ta del av resultatet samt av de analyser vi gör av godsflödet till Torp. Det kommer i den slutgiltiga rapporten inte gå att utläsa vem det är som har sagt vad, inga namn kommer publiceras. Intervjun beräknas ta ca 30 minuter.

En del frågor delas upp i delfrågor enligt a, b, c osv. Andra frågor innehåller tydliggörande information och exempel på vad vi vill ha ut av svaren, vilka representeras av punkter.

### Bakgrund

1. Vad har du för roll i företaget?
2. Berätta kort om företaget du jobbar på.
  - a) Vad gör ni?
  - b) Vad säljer ni?
  - c) Hur ser varorna ut?
  - d) Är ni en del av en koncern?

### Leveranser

3. Vilka dagar i veckan får ni leveranser?
4. Vad är anledningar till att leveranserna kommer just dessa dagar?
5. Skulle det fungera att få leveranser andra dagar? Varför/varför inte?
6. Vid vilka tider får ni leveranser?
7. Finns det någon anledning till att det kommer just den tiden?
8. Skulle det fungera att få leveranserna andra tider? Varför/varför inte?
9. Är leveranserna alltid lika stora eller skiljer det sig mycket åt?
10. Skulle det vara möjligt att ta emot leveranser som är större eller mindre?
11. På vilket sätt levereras godset?
  - Pall, plastback eller liknande.
12. Har ni några kritiska varor som alltid ska finnas i butiken? Varför/varför inte?
13. Vad har ni för lagringsmöjligheter i anslutning till butiken?
  - Butikslager, lager i butiken osv

14. Om ni har lagringsmöjligheter utanför butiken, är lagret idag ofta fullt eller har ni utrymme över?
15. Om ni har lagringsmöjligheter utanför butiken, är lagret ert egna eller delar ni det med någon annan butik?

### **Kontroll**

16. Vem har kontroll över leveranserna?
  - Vem; alltså butikschefen, centrallagret etc.
  - Kontroll; alltså när de sker, hur mycket som kommer osv.
17. Vad har butikspersonalen för möjlighet att påverka inkommande leveranser? (ex. något tar slut tidigare än beräknat).
18. Hur lång tid tar det från beställning till leverans?
19. Skulle det vara möjligt med längre/kortare leveranstider? Varför/varför inte?
20. Har ni möjlighet att förändra en redan beställd order?

### **Transport**

21. Vem är det som levererar godset?
  - Speditör, eget transportföretag inom företagskedjan
22. Om speditör, vilken?
23. Vilket transportsätt?
  - Lastbil/skåpbil etc
24. Vet du varifrån ert gods kommer?
25. Har ni något centralvarulager?
26. Om ja på fråga 25, kommer allt gods därifrån?
27. Vet du om transporten levererar gods till fler butiker efter er?
28. Har ni något samarbete med andra butiker på Torp när det gäller leveranser?
29. Under vilka förutsättningar kan ni tänka er att samarbeta med andra Torp gällande leveranser? Varför/varför inte?
30. Har ni möjlighet att ta emot gods från någon annan butik på Torp?
31. Har ni möjlighet att låta någon annan butik på Torp ta emot ert gods?
32. Hur viktigt är det med miljövänliga transporter för er?
33. Skulle ni ha möjlighet att byta till miljövänligare transportalternativ på bekostnad av högre pris och/eller längre leveranstid?
34. Hur upplever du att det fungerar med leveranser till butiken i dagsläget?
  - Hur ofta leveranser kommer, hur mycket som kommer, när det kommer.
35. Vad ser du för möjligheter till förbättring?

## Bilaga B: Veckoöversiktstabell



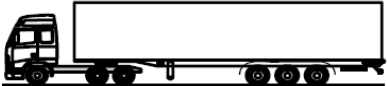

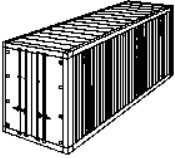
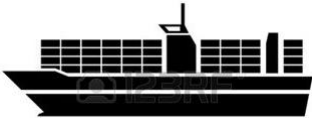
Godsflöden in till Torp - Veckoöversikt																				
Måndag			Tisdag			Onsdag			Torsdag			Fredag			Lördag			Söndag		
Tid	Speditör	Mängd i pall	Tid	Speditör	Mängd i pall	Tid	Speditör	Mängd i pall	Tid	Speditör	Mängd i pall	Tid	Speditör	Mängd i pall	Tid	Speditör	Mängd i pall	Tid	Speditör	Mängd i pall
05:00	Granqvist	5	05:00	Eget åkeri	18	05:00	Eget åkeri	18	03:00	Granqvist	10	05:00	Eget åkeri	18	05:00	Eget åkeri	18	05:00	Eget åkeri	18
05:00	Eget åkeri	18	05:00	Lokalt åkeri	35	05:00	Lokalt åkeri	14	05:00	Eget åkeri	18	05:00	Lokalt åkeri	33	06:30	Eget åkeri	18	06:30	Eget åkeri	18
05:00	Lokalt åkeri	18	06:30	Eget åkeri	18	06:30	Eget åkeri	18	05:00	Lokalt åkeri	33	06:30	Eget åkeri	18	10:00	Eget åkeri	18	10:00	Eget åkeri	18
06:30	Eget åkeri	18	7.30-8.00	PostNord	2	08:00	Okänt	5	06:30	Eget åkeri	18	08:00	PostNord	5						
08:00	PostNord	5	08:00	Ellbo	42	08:00-10.00	Okänt	7	07:30-8.00	Postnord	1	08:30-9.30	Schenker	1						
08:00-11.00	Okänt	15	08:00	PostNord	5	08:00-11.00	Okänt	25	08:00	Postnord	5	09:50	Okänt	2						
08.30-9.30	Schenker	1	08.30-9.30	Schenker	1	08.30-9.30	Schenker	15	08.30-9.30	Schenker	1	10.00	Eget åkeri	18						
08.30-9.30	Schenker	1	08.30-9.30	Schenker	1	09:00	Eget åkeri	18	08.30-9.30	Schenker	1	10.00-12.00	DSV	3						
09:00	Eget åkeri	18	10:00	Eget åkeri	18	10:00	Eget åkeri	18	09:00	Eget åkeri	18	10.00-14.00	Okänt	1						
10:00	Eget åkeri	18	10.00-12.00	DHL	1	10.30	Okänt	0,5	10:00	Eget åkeri	18	-11.00	PostNord	1						
10.00-12.00	DHL	1	10.00-14.00	Okänt	1	10.00-12.00	DHL	1,5	10.30	Okänt	0,5	11.30	Okänt	2						
10.00-14.00	Okänt	1	10.45	Okänt	0,5	10.00-12.00	DSV	3	10.00-12.00	DHL	*	12.00	Postnord	1						
-11.00	PostNord	1	-11.00	PostNord	1	10.00-14.00	Okänt	1	10.00-14.00	Okänt	1	12.00	DHL	4						
11:00	Okänt	1	12.00	Postnord	1	-11.00	PostNord	1	-11.00	PostNord	1	12.00-14.00	Okänt	5						
11.30	Okänt	2	12.30	Okänt	1	11:00	Okänt	1	11:00-15.00	Postnord	1	12.00-15.00	PostNord	3						
11.30	Okänt	4	12.00-15.00	PostNord	2	12:00	Postnord	1	11:00	Okänt	2	14.00	Bring	17						
12:00	Postnord	1	12.00-15.00	Schenker	1	12:00	Schenker	0,5	11:00	Okänt	10									
13:00	DHL	1	12.00-15.00	Schenker	3	12.00-15.00	Bring	2	12:30	Brinkman	10									
14:00	Bring	17	12.00-15.00	PostNord	1	14:00	Bring	17	12:30	Okänt	1									
14:00	Okänt	2,5	14:00	Okänt	3	14:00	Okänt	0,5	14:00	Okänt	3									
14:30	Okänt	0,5	15:30	Okänt	1	14:00	Okänt	2,5	14:30	Okänt	1									
16:00	Alex Andersson	1				14:00	DHL	2	12:00-15.00	DHL	1									
						19:00	Okänt	3	12:00-15.00	Okänt	1									
									12:00-15.00	PostNord	2									
									12:00-15.00	Schenker	3									
									16:00	Okänt	0,5									
Summa:	22 leveranser	156	Summa:	21 leveranser	156,5	Summa:	23 leveranser	174,5	Summa:	26 leveranser	161	Summa:	16 leveranser	132	Summa:	3 leveranser	54	Summa:	3 leveranser	54

\*Okänd leveranskvantitet

## Bilaga C: Beräkningar

### Beräkning av pallplatser på lastbilar och fraktfartyg

Dimensioner EUR-pall: 1200x800 mm

Lastbilstyp	Antal pallplatser
Medelstor vanlig lastbil 	Inre bredd: 2,5 m → 3 pallar i bredd Inre längd: 7,7 m → 6 pallar i längd <b>Totalt:</b> 3 x 6 = 18 pallplatser
Lastbil med trailer 	Inre bredd: 2,5 m → 3 pallar i bredd Inre längd: 15,5 m → 12 pallar i längd <b>Totalt:</b> 3 x 12 = 36 pallplatser
Dragbil med semi-trailer 	Inre bredd: 2,5 m → 3 pallar i bredd Inre längd: 13,6 m → 11 pallar i längd <b>Totalt:</b> 3 x 11 = 33 pallplatser
Lastbil med semi-trailer på dolly 	Inre bredd: 2,5 m → 3 pallar i bredd Inre längd: 21,2 m → 17 pallar i längd <b>Totalt:</b> 3 x 17 = 51 pallplatser
Fraktfartyg och container	Antal pallplatser
20-fots container 	Inre bredd: 2,4 m → 3 pallar i bredd Inre längd: 5,9 m → 4 pallar i längd <b>Totalt:</b> 3 x 4 = 12 pallplatser
Containerfartyg 	Antal containerplatser: 98 st Antal pallplatser per container: 12 st <b>Totalt:</b> 12 x 98 = 1176 pallplatser

## Omvandlingsformler lastbärare

Lastbärare	Omvandlat till pall	Kommentar
60 häng	1 pall	<i>Antagande*</i>
16 kartonger	1 pall	<i>Antagande*</i>
1 växtvagn	1 pall	<i>Antagande*</i>
1 lastbil	18 pall	<i>Se beräkning i ovanstående tabell</i>
44 kubikmeter	18 pall (1 lastbil)	<i>En lastbil á 18 pall har inre dimensioner om 44 kubikmeter</i>
1 20-fots container	12 pall	<i>4 x 3 pall</i>

*\*Antaganden bygger på information som delgetts under intervjuerna*

Av konfidentiella skäl kan det inte redovisas vilka leveranser i veckoöversiktstabellen (se bilaga C) som levereras med andra lastbärare än pall, varför varje leveranskvantitet uttrycks i antal pall.

## Beräkning av andel intervjuade aktörer

Totalt antal aktörer på Torp:	77 st
Antal intervjuade:	23 st
Andel:	$\frac{23}{77} \approx 30 \%$