

Effektiv förmedling av hållbara godstransporter på väg

– Med fokus på kortdistanstransporter

Ida Mexnell

Examensarbete 2017
Miljö- och Energisystem
Institutionen för Teknik och samhälle
Lunds Tekniska Högskola



LUNDS UNIVERSITET

Lunds Tekniska Högskola

**Effektiv förmedling av hållbara godstransporter på
väg**
Med fokus på kortdistanstransporter

Ida Mexnell

Examensarbete

Januari 2017

ISRN LUTFD2/TFEM--17/5119--SE + (1-85)

Dokumentutgivare, Dokumentet kan erhållas från LUNDS TEKNISKA HÖGSKOLA vid Lunds universitet Institutionen för teknik och samhälle Miljö- och energisystem Box 118 221 00 Lund Telefon: 046-222 00 00 Telefax: 046-222 86 44	Dokumentnamn
	Examensarbete
	Utgivningsdatum
	Januari 2017
	Författare
	Ida Mexnell

Dokumenttitel och undertitel

Effektiv förmedling av hållbara godstransporter på väg – Med fokus på kortdistanstransporter

Sammandrag

Godstransporter på väg står för ungefär 7 % av Sveriges totala växthusgasutsläpp och godstransportarbetet förväntas öka med drygt 65 % till år 2040, delvis till följd av ökad globalisering. Enligt IPCC:s senaste rapport är transportsektorn ett prioriterat område för att begränsa miljöpåverkan och den statliga utredningen om fossilfri fordonstrafik pekar ut minskad användning av fossila bränslen och ökad transporteffektivitet som viktiga åtgärder för ändamålet. Som ett led i digitaliseringen har lastbilar under senare år försetts med uppkoppling vilket möjliggör insamling av information om hur fordonet används i kundledet. Med detta som utgångspunkt vill Scania, som en av de ledande lastbilstillverkarna, skapa hållbara transportlösningar tillsammans med sina kunder och kunders kunder – transportbolag och transportköpare. Denna studie undersöker marknaden för webbaserade transportförmedlingstjänster och hur tjänsten kan utvecklas för att på ett effektivt och hållbart sätt bidra till ökat värdeskapande. Tjänsten syftar till att förmedla transportuppdrag och bygger på en dubbelsidig affärsmodell vilket innebär att den riktar sitt värdeerbjudande mot två skilda kundsegment: transportköpare och transportbolag. Tjänsten bidrar till en förenklad interaktion mellan kundsegmenten och en bättre matchning mellan tillgång och efterfrågan vilket bidrar till ömsesidig tillväxt i kundsegmenten, något som brukar benämnas nätverkseffekter.

Studien föreslår en utveckling av transportförmedlingstjänsten genom ett tillägg av tre komponenter i dess värdeerbjudande: utbildning, miljöberäkning och samarbete. Utbildning innebär en möjlighet till registrering av chaufförens utbildningar, certifikat och behörigheter i tjänsten vilket således ger chauffören ett mervärde och en möjlighet för tjänsten att förmedla specialiserade transportuppdrag. Miljöberäkning innebär att tjänsten erbjuder redovisning av CO₂-utsläpp för varje specifikt kunduppdrag genom att samla in data om bränsleförbrukning, bränsleslag, fyllnadsgrad och körsträcka. Samarbete innebär att tjänsten automatiskt eller manuellt genererar samarbetsavtal som underlättar samarbete mellan kunder. Transportförmedlingstjänsten skulle ta rollen som en top-up-tjänst vilket innebär att kundsegmenten skulle använda tjänsten som ett sätt att fylla ut med uppdrag utöver sin ordinarie verksamhet. Ökad effektivitet och hållbarhet skulle uppnås genom att tjänsten bidrar till en ökad fyllnadsgrad i befintliga transporter, vilket möjliggörs genom en bättre matchning mellan gods och ledig kapacitet. Vidare skulle tjänsten bidra till ökad hållbarhet genom att utsläppsrelaterad kravställning ökar, till följd av att den redovisade miljöbelastningen ger goda förutsättningar till kravuppföljning. Miljöberäkningen förväntas också bidra till att fler transportbolag väljer att utbilda sina chaufförer i förarträning. Detta eftersom de då utbildas till att sänka sin bränsleförbrukning och således de utsläpp som redovisas för transportköparen. Möjligheten för chaufförer att registrera utbildningar i transportförmedlingen gör att t.ex. genomförd förarträning kan vara ett krav från transportköparen, vilket ytterligare motiverar chaufförer att gå utbildningen. Värdena bidrar tillsammans till att positiva nätverkseffekter skapas mellan kundsegmenten genom att de ömsesidigt förstärker varandra tills dess att en eventuell mättnad uppstår i något av kundsegmenten.

Nyckelord

Transportförmedlingstjänst, hållbar transport, affärsmodell, uppkoppling, fyllnadsgrad, nätverkseffekt

Sidomfång	Språk	ISRN
85	Svenska	ISRN LUTFD2/TFEM--17/5119--SE + (1-85)

<p>Organisation, The document can be obtained through</p> <p>LUND UNIVERSITY Department of Technology and Society Environmental and Energy Systems Studies Box 118 SE - 221 00 Lund, Sweden Telephone: int+46 46-222 00 00 Telefax: int+46 46-222 86 44</p>	<p>Type of document</p> <p>Master thesis</p> <hr/> <p>Date of issue</p> <p>January 2017</p> <hr/> <p>Authors</p> <p>Ida Mexnell</p>	
<p>Title and subtitle</p> <p>Efficient exchange of sustainable road transport services – With focus on short distance transports</p>		
<p>Abstract</p> <p>Heavy transport accounts for about 7 % of total Swedish greenhouse gas emissions and freight activity is expected to increase by more than 65 % in 2040, partly as a result of globalization. According to the latest report from IPCC, the transport sector is a priority to limit the environmental impact and the government report on fossil fuel independence proposes reduced use of fossil fuels and increased transport efficiency as key measures for that purpose. As part of digitalization, trucks have been provided with connectivity in recent years, which allows collection of information on how the vehicle is used at customer level. On this basis, Scania, as one of the leading truck manufacturers, has the ambition to create sustainable transport solutions together with its customers and customers' customers - transport companies and shippers. This study examines the market for web-based freight exchange services and how such a service can be developed in order to contribute to increased value creation in an efficient and sustainable manner. The service aims to convey the transportation service and is based on a two-sided business model, which means that it directs its value proposition to two distinct customer segments: shippers and transport companies. The service contributes to a simplified interaction between the customer segments and a better match between supply and demand, which contributes to mutual growth in the customer segments, called network effects.</p> <p>This study proposes a further development of the freight exchange service by adding three components to its value proposition: education, emission calculation and collaboration. Education allows registration of drivers' qualifications and licenses as part of the service thus giving the driver an added value and an opportunity for the service to convey specialized transport operations. Emission calculation means that the service provides CO₂ reporting for each specific client assignment by collecting data on fuel consumption, fuel type, filling rate and mileage. Collaboration means that the service automatically or manually generates collaboration agreements that facilitate collaboration between customers. The proposed freight exchange service would take the role of a top-up service, which means that the service would be used on an ad-hoc basis. The service would increase the filling rate in existing transports by a better matching between goods and spare capacity thus contributing to increased efficiency and sustainability. Furthermore, the calculation of CO₂ emissions would facilitate evaluation of the transports' environmental performance. This might increase emission-related transport service requirements and in that way contribute to increased sustainability. Emission calculations are also expected to motivate more drivers to attend driver training since they are trained to reduce their fuel consumption and thus the emissions reported for the shipper. The ability for drivers to register their qualifications in the service allows for example completed driver training to be required from the shipper, which further motivates drivers to attend the driver training. All three added values contribute to positive network effects between the customer segments in that they mutually reinforce each other until saturation occurs in any of the segments.</p>		
<p>Keywords</p> <p>Freight exchange service, sustainable transport, business model, connectivity, filling rate, network effect</p>		
<p>Number of pages</p> <p>85</p>	<p>Language</p> <p>Swedish</p>	<p>ISRN</p> <p>ISRN LUTFD2/TFEM--17/5119--SE + (1-85)</p>

Förord

Detta examensarbete har genomförts under höstterminen 2016 som den avslutande delen av civilingenjörsutbildningen i Teknisk fysik med inriktning Energisystem vid Lunds Tekniska Högskola. Examensarbetet har genomförts vid avdelningen Miljö- och Energisystem tillhörande institutionen för Teknik och Samhälle vid Lunds Tekniska Högskola och i samarbete med Scania, avdelningen för Connected Services and Solutions i Södertälje.

Jag vill rikta ett varmt tack till min handledare Mathias Larsson Carlander på Scania för ditt engagemang och för att du delat med dig av kunskap och erfarenheter. Tack för att du stöttat mig under arbetets gång, för alla givande diskussioner och dina inslag av anekdoter. Jag vill även tacka Peter Forsberg och Sussi Miller-Tiedemann på Scania för värdefulla kommentarer. Tack också till övriga kollegor på Connected Services and Solutions för ett varmt mottagande och upplåtande av arbetsplats under hösten.

Ett stort tack till mina handledare, Charlotte Malmgren och Mikael Lantz, på avdelningen för Miljö- och Energisystem vid LTH som varit ett stort stöd i skrivandet, läst utkast och gett mig värdefulla synpunkter under arbetets gång.

Tack också till alla som bidragit med kunskap och låtit sig intervjuas som en del av examensarbetet och till Scania Transportlaboratorium som tog emot mig för en observationsstudie.

Slutligen vill jag tacka min familj och mina vänner för er uppmuntran och för att ni alltid finns där för mig.

Lund, januari 2017

Ida Mexnell

Innehållsförteckning

1. Inledning	1
1.1 Bakgrund	1
1.2 Syfte	2
1.3 Frågeställningar.....	2
1.4 Avgränsningar.....	2
1.5 Disposition.....	3
2. Metodik	5
2.1 Arbetsprocess.....	5
2.2 Litteraturstudie.....	5
2.3 Empirisk studie	6
2.3.1 Intervju.....	6
2.3.2 Observation	7
2.3.3 Analysverktyg.....	8
3. Teoretiskt ramverk	9
3.1 Värdnätverk.....	9
3.2 Affärsmodeller.....	11
3.2.1 Dubbelsidiga affärsmodeller.....	13
3.3 Analysverktyg	14
3.3.1 Business Model Canvas	14
3.3.2 Blue Ocean Strategy	17
4. Godstransporter.....	21
4.1 Systembeskrivning.....	21
4.2 Hållbar utveckling.....	24
4.2.1 Hållbara transporter.....	25
4.3 Digitalisering	28
4.4 Nulägesbeskrivning	31
4.5 Framtidsprognos	31
4.6 Logistik.....	32
4.6.1 Flerpartssamarbete	33
4.7 Transporttjänsten	34
4.8 Aktörer	35
4.8.1 Transportköparen	35

4.8.2	Transportbolaget.....	37
4.8.3	Transportförmedlingen.....	41
5.	Empiri	45
5.1	Intervjuer.....	45
5.1.1	Externa faktorer.....	45
5.1.2	Systemet	46
5.1.3	Verktyg	47
5.2	Observation.....	48
6.	Analys	51
6.1	Efterfrågan.....	51
6.2	Digital teknik.....	52
6.3	Samarbete.....	52
6.4	Värdering av hållbarhet	53
6.5	Kvantifiering och kravställning.....	53
6.6	Transportförmedlingens roll.....	55
7.	Prototyp.....	57
7.1	Kundvärden.....	57
7.2	Affärsmodeller.....	59
7.3	Marknad.....	62
8.	Diskussion och slutsatser	65
	Referenser	67

Bilaga 1 – Intervjuguide

Bilaga 2 – Blue Ocean Strategy

1. Inledning

1.1 Bakgrund

Tunga transporter, vilket avser transporter med lastbil över 3,5 ton och inrättade huvudsakligen för godstransport, står för ungefär 7 % av Sveriges totala växthusgasutsläpp (Naturvårdsverket 2016a). Att begränsa den globala uppvärmningen, vilket högst sannolikt beror på antropogena utsläpp av växthusgaser, brukar ses som en av vår tids största utmaningar och i IPCC:s senaste rapport lyfts transportsektorn fram som ett prioriterat område för att begränsa klimatpåverkan (IPCC 2014). Sverige har formulerat mål om att inte ha några nettoutsläpp av växthusgaser till år 2050 och att nå en fossiloberoende fordonsflotta till år 2030 (FFF 2013). Tunga transporter bidrar utöver växthuseffekten också till negativa hälsoeffekter, dels genom utsläpp av föroreningar och dels genom buller, vilka båda omnämns i Sveriges miljö kvalitetsmål för en god bebyggd miljö (Miljömålskommittén 2000). Att minska beroendet av fossila bränslen och öka transporteffektiviteten genom att öka fyllnadsgraden och ruttoptimera pekas ut i utredningen om fossilfri fordonstrafik som viktiga åtgärder i syfte att minska lastbilstransporters miljöpåverkan (FFF 2013). Det långsiktiga målet är att kunna erbjuda hållbara transporter, vilket betyder att kunna tillgodose samhällets behov av mobilitet utan en negativ påverkan på hälsa, natur, resurser och klimat (KNEG 2015).

I en alltmer globaliserad värld ökar behovet av effektiva godsflöden. Internationell handel ger oss tillgång till ett brett utbud av varor och är viktig för den ekonomiska tillväxten men bidrar samtidigt till ett ökat tryck på transportsystemet (Trafikanalys 2016a). Idag utgör export ungefär 30 % av världens BNP och har visat en uppåtgående trend de senaste 50 åren, ett tecken på varuhandelns ökade betydelse för världens ekonomier (Trafikanalys 2016a). Utöver globaliseringen ser vi idag ett flertal utvecklingstrender som väntas påverka framtidens transportsektor, däribland digitalisering och urbanisering, vilket innebär en ökad användning av digital teknik i samhället respektive en kraftig befolkningstillväxt i städerna. Trafikverket (2016a) har prognostiserat en ökning av inrikes godstransporter på väg med drygt 65 % fram till år 2040 med 2012 som basår.

Samhällstrenderna bidrar till att nya kundbehov uppstår men även att befintliga kundbehov kan tillgodoses på nya sätt. Hur företag organiserar sin verksamhet för att möta kundbehov brukar beskrivas med en affärsmodell. I takt med att användningen av digital teknik ökat i samhället och att datalagring blivit allt billigare har dubbelsidiga affärsmodeller börjat användas alltmer. Dubbelsidiga affärsmodeller karaktäriseras av att företaget riktar sitt erbjudande mot två skilda kundsegment som är beroende av varandra (Osterwalder & Pigneur 2010). Beroendet mellan kundsegmenten, vilket kallas nätverkseffekter, kan t.ex. innebära att tillväxt i det ena kundsegmentet leder till en tillväxt i det andra kundsegmentet (Rochet & Tirole 2003). Inom godstransportsektorn finns dubbelsidiga affärsmodeller närmast representerade genom så kallade transportförmedlingar vilka syftar till att sammankoppla köpare och säljare av godstransporttjänster. Transportförmedlingars erbjudande till transportköparna är en möjlighet till billigare och mer flexibel godstransport och till transportbolagen främst ökade intäkter genom en ökad fyllnadsgrad. Transportförmedlingstjänsten har potential att minska trafikintensiteten i

transportsystemet genom en ökad fyllnadsgrad då tjänsten kan bidra till att gods och ledig kapacitet i lastutrymme når ut till en större massa (Trafikanalys 2016b).

Scania har som en av de ledande lastbilstillverkarna en tydlig strategi att erbjuda sina kunder hållbara transportlösningar (Scania 2016). Detta dels genom att Scantias egen verksamhet blir mer hållbar och dels genom att i nära samarbete med kunden och andra aktörer utveckla produkter och tjänster som säkerställer kundens lönsamhet samtidigt som miljöpåverkan minskar. Lacoste (2016) menar att hållbara lösningar (produkter och/eller tjänster) skapas i värdenätverk som inkluderar företaget, kunden och i förekommande fall kundens kund. Exempelvis kan företaget genom att få en bättre förståelse för hur produkten används i kundledet utveckla tillhörande tjänster som bidrar till ökad hållbarhet. Sedan 2011 förses Scantias nytillverkade lastbilar med uppkoppling och idag finns över 170 000 uppkopplade fordon på marknaden. En uppkoppling av godstransportfordon möjliggör insamling av information¹ om hur produkten används i kundledet och har således potential att bidra till ökad hållbarhet genom ett bättre resursutnyttjande (Trafikanalys 2016b).

Prognosen om en framtida ökning av inrikes godstransporter på väg och behovet av ett mer hållbart transportsystem, tillsammans med data som Scania samlar in från de uppkopplade fordonen, ställer krav på och ger möjligheter till nya affärsmodeller. Transportförmedlingstjänsten har genom digitaliseringen förenklats interaktionen mellan köpare och säljare av transporttjänster och har potential att bidra till ett bättre resursutnyttjande i transportsystemet. I nuläget finns ett antal transportförmedlingstjänster som utvecklats av privata aktörer men det behövs mer forskning kring marknadsläget för tjänsterna, hur och i vilken utsträckning kundbehov möts i respektive kundsegment samt hur denna typ av tjänst kan bidra till mer hållbara transporter.

1.2 Syfte

Syftet med denna studie är att undersöka marknaden för transportförmedlingstjänster och vidare ge förslag på hur transportförmedlingstjänstens affärsmodell kan utvecklas för att på ett effektivt och hållbart sätt bidra till ökat värdeskapande.

1.3 Frågeställningar

Utifrån det övergripande syftet har följande frågeställningar formulerats:

- Vilka komponenter i transportförmedlingen bidrar till värdeskapande?
- Hur uppnås effektivitet genom transportförmedlingen?
- Hur kan transportförmedlingen bidra till ökad hållbarhet?
- Hur påverkas transportköparen och transportbolaget av att bli kunder till transportförmedlingen?

1.4 Avgränsningar

Studien kommer fokusera på Scantias lastbilssegment. Detta innebär att Scantias verksamhet inom buss, industri- och marinmotorer kommer att exkluderas.

Studien inriktar sig på transportuppdrag mellan två punkter vilket avser transporter som utförs med ett och samma fordon, i rapporten benämnt kortdistanstransport. Detta innebär att längre

¹ Information om t.ex. bränsleförbrukning, position, kör- och vilotid etc.

transportuppdrag som inkluderar överflyttningar mellan olika fordon kommer att exkluderas. Ett avsnitt om logistik inkluderar i rapporten för att ge en förståelse för i vilket system de i studien avsedda transportuppdragen ofta är en del.

Hållbarhet fokuserar främst på ekologisk hållbarhet vilket innebär att sociala och ekonomiska aspekter av hållbarhet endast kommer att diskuteras kortfattat.

Hållbara transporter fokuserar särskilt på effektivisering i godstransportsystemet. Detta innebär att transport- och trafikintensitet ges större vikt än bränsleval och energieffektivisering av motorn.

I den empiriska studien inkluderar endast svenskregistrerade företag med koppling till transportnäringen samt representanter från svenska institut och branschorganisationer.

Prismodeller kopplat till transportförmedlingens affärsmodell som studien syftar till att utveckla kommer endast att diskuteras och alltså inte studeras ingående.

1.5 Disposition

Kapitel 1 – Inledning: Det inledande kapitlet ger en bakgrund till studien samt presenterar studiens syfte, frågeställningar och avgränsningar.

Kapitel 2 – Metodik: Kapitlet går igenom arbetsprocessen för rapporten, tillvägagångssättet för litteraturstudien samt den empiriska studien som inkluderar intervju, observation och analysverktyg.

Kapitel 3 – Teoretiskt ramverk: Kapitlet presenterar grundläggande teori om värdenätverk och affärsmodeller samt ger en fördjupad genomgång av de analysverktyg som används i den empiriska studien.

Kapitel 4 – Godstransporter: Kapitlet inleds med en beskrivning av godstransporter i Sverige ur ett systemperspektiv. Därefter följer ett avsnitt om hållbar utveckling och hållbara transporter samt ett avsnitt om digitalisering, båda viktiga externa faktorer som påverkar godstransportsystemet. Efter det presenteras en nulägesbeskrivning av godstransporter i Sverige följt av en framtidsprognos. Därefter ges en grundläggande beskrivning av logistik med syftet att ge en förståelse för i vilket system de i studien undersökta transportuppdragen ofta är en del. Detta följs av en genomgång av vad som menas med en transporttjänst och slutligen presenteras godstransportsystemets aktörer: transportköparen, transportbolaget och transportförmedlingen. I detta avslutande avsnitt finns utöver teori också egenkonstruerade affärsmodellskanvas för respektive aktör.

Kapitel 5 – Empiri: Kapitlet redovisar resultatet från intervjuer och observationen som båda är en del av den empiriska studien. Intervjuerna och observationen presenteras med hjälp av en egenkonstruerad modell för att underlätta förståelsen.

Kapitel 6 – Analys: I kapitlet analyseras det empiriska resultatet och kopplas till rapportens teoretiska avsnitt och övriga relevanta vetenskapliga rapporter.

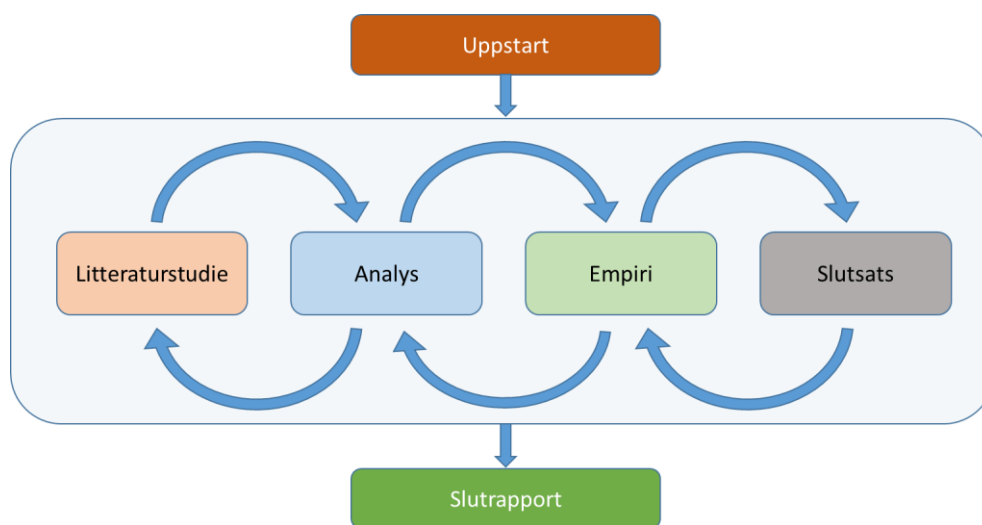
Kapitel 7 – Prototyp: Kapitlet presenterar ett förslag på en utveckling av transportförmedlingens affärsmodell, i rapporten kallat prototyp. Denna har tagits fram utifrån analysen.

Kapitel 8 – Diskussion och slutsatser: I det avslutande kapitlet dras slutsatser och studiens frågeställningar besvaras. Det förs även en diskussion om felkällor och förslag på vidare forskning presenteras.

2. Metodik

2.1 Arbetsprocess

Examensarbetets arbetsgång har varit en iterativ process där delmomenten löpt parallellt under stora delar av tiden. Figur 1 visar en schematisk bild över arbetsprocessen. Examensarbetet inleddes med en litteraturstudie som kort därefter löpte parallellt med analys. Det förslag på en utveckling av transportförmedlingstjänsten som togs fram kommer härnäst benämnas prototyp. När en första prototyp hade tagits fram inleddes den empiriska studien som avsåg att testa prototypen genom att undersöka kundbehovet. Genom fortsatt litteraturstudie och analys parallellt med den empiriska studien vidareutvecklades prototypen. Under den senare delen började även resultaten sammanställas och slutsatser dras.



Figur 1. Schematisk bild över examensarbetets iterativa arbetsprocess.

2.2 Litteraturstudie

Examensarbetets första delmoment bestod i en litteraturstudie. Collis och Hussey (2009) menar att en litteraturstudie bör påbörjas så snart som ämnet för examensarbetet är fastställt och fortgå tills dess att slutrapporten lämnas in, om än i mindre omfattning under studiens senare delar. Litteraturstudien är en systematisk process och syftar till att genom en kritisk granskning samla ihop befintlig kunskap inom forskningsområdet (Collis & Hussey 2009).

Litteraturstudien utfördes inledningsvis i syfte att verifiera behovet av examensarbetet ur forskningssynpunkt och frågeställningarnas relevans samt att skapa en stadig teoretisk grund på vilken arbetet kunde byggas vidare. Under denna period studerades affärsmodeller – vilken funktion de fyller i ett företag och hur de kan beskrivas, värdenätverk, samhällsliga trender samt teori kring hållbarhetsbegreppet. Därefter inriktades litteraturstudien på att inhämta mer fördjupad kunskap kring godstransporter inklusive aktörer som är verksamma inom den tunga transportsektorn – transportköpare och transportbolag. Dessutom inhämtades kunskap kring logistiksystemet och transportförmedlingar.

2.3 Empirisk studie

2.3.1 Intervju

Intervju valdes som en av metoderna för datainsamling och syftade till att skapa en bättre förståelse för transportnäringen och att undersöka kundbehov hos transportnäringens aktörer. Denscombe (2010) menar att intervju som metod är särskilt passande om ämnena som ska undersökas har en viss grad av komplexitet och den personliga kontakten har betydelse för resultatet. Dock påpekas att intervjuer inte ger en garanti för en fullständig och korrekt återgivning av verkligheten. Dels kan intervjupersonen känna sig nervös och därför undanhålla information och dels kan det finnas en skillnad i vad personen säger och vad den gör (Denscombe 2010).

Intervjuerna var semistrukturerade, en intervjuteknik som innebär att frågorna är öppna ställda och mer utvecklade svar är önskvärda (Denscombe 2010). Collis och Hussey (2009) lyfter fram intervjutekniken som passande då det är nödvändigt att få en förståelse för på vilka grunder intervjupersonen baserar sina åsikter eller att forskningen kräver en förståelse av ett större sammanhang. Inför intervjun förbereds vilka områden som ska behandlas och särskilda frågor som ska besvaras men intervjutekniken ger också möjligheten att ställa individanpassade följdfrågor (Denscombe 2010). Följdfrågor kan, beroende på hur de ställs, bidra till att förtydliga eller fördjupa det initiala svaret och data får på så sätt bättre kvalitet (Collis & Hussey 2009).

När intervjuerna var genomförda skulle det insamlade materialet bearbetas och analyseras. Svarens öppna karaktär som fås vid semistrukturerade intervjuer kan försvåra analysen och ses ibland som en nackdel med tekniken (Denscombe 2010). Analys av intervjumaterial underlättas däremot om intervjupersonen ger medtycke till ljudinspelning under intervjun (Collis & Hussey 2009; Denscombe 2010). Collis och Hussey (2009) sammanfattar ett tillvägagångssätt vid analys av kvalitativ data i tre punkter: reducera-, omstrukturera- och visualisera data. Reducering innebär att systematiskt välja ut relevant data för studien och således minska mängden data. För detta ändamål kan verktyg användas som t.ex. kodning vilket innebär att söka efter vissa ord eller meningar i materialet. En viktig del i denna punkt är även att lära känna sitt material vilket kan åstadkommas genom att läsa igenom det några gånger. Omstrukturering innebär att kategorisera materialet vilket kan göras genom att sortera det i teman. Finns det inga förutbestämda teman kan dessa lika gärna formuleras efter intervjun. Visualisering innebär att materialet sammanfattas genom diagram eller figurer för ett överskådligt resultat.

I studien genomfördes sex intervjuer med sammanlagt åtta personer anställda hos fordonstillverkare, inom branschorganisationer och forskningsinstitut, på företag med transportinköp och i transportbolag. Urval av intervjupersoner gjordes inom tre områden: personer med bred kunskap om transportsystemet, representanter från transportköpare samt representanter från transportbolag. Tabell 1 presenterar anonymiserad information om intervjupersonerna i form av vilken typ av verksamhet de representerar och vilken yrkesroll de har. Fyra områden behandlades under intervjun: hållbara transporter, förmedlingstjänster, transportköparen och transportbolaget. Intervjuunderlaget presenteras i bilaga 1 i form av en intervjuguide. I studien spelades fem av sex intervjuer in, vilka också var de intervjuer som

genomfördes med ett personligt besök. Den sjätte intervjun var en telefonintervju under vilken det gjordes noggranna anteckningar och en sammanfattning av intervjun direkt efteråt. Vid analysen reducerades inledningsvis data genom att sammanfatta intervjuerna i kortare meningar, därefter kategoriserades intervjumaterialet utifrån teman som formulerades utifrån intervjuresultatet. Tematiseringen och sammanställningen av samtliga intervjuer underlättade att dra slutsatser från materialet. Slutligen visualiserades intervjuresultatet med hjälp av figurer.

Tabell 1. Sammanställning av intervjupersonerna som medverkade i den empiriska studien. Information i form av vilken verksamhet de representerar och deras yrkesroll. Inom parentes hur många intervjupersoner som närvarade vid respektive intervju.

Verksamhetstyp	Yrkesroll(er)
Logistikföretag	Miljöchef (<i>en person</i>)
Åkeribranschorganisation	Branschansvarig (<i>en person</i>)
Forskningsinstitut	Forskare och projektledare för projekt inom hållbara transportinköp (<i>en person</i>)
Transportköpare	Transportchef resp. ansvarig för logistikutveckling (<i>två personer</i>)
Åkeri	Ekonomichef resp. IT-chef/Controller (<i>två personer</i>)
Fordonstillverkare	Produktchef för hållbara transporter (<i>en person</i>)

2.3.2 Observation

Som en del av den empiriska studien utfördes observation på Scania Transportlaboratorium i syfte att få erfarenhet av ett transportbolags dagliga verksamhet. Observationen var av typen deltagande observation vilket innebär att forskaren är närvarande i miljön som studeras (Collis & Hussey 2009). Det finns naturligtvis grad av delaktighet, från att forskarens avsikt är okänd för personerna och att forskaren betraktas som en i mängden till att personerna är fullt medvetna om forskaren och dennes avsikter, där den sistnämnda varianten tillämpades i studien. Problem som förknippas med deltagande observation är bl.a. förändrat beteende hos personerna till följd av vetskapen om att de är observerade och att forskarens bedömning av situationen är subjektiv (Collis & Hussey 2009). Enligt Denscombe (2010) ska anteckningar undvikas för att inte störa det naturliga förloppet men dokumentation bör göras så snart som möjligt efter observation för att inte falla i glömska.

Observationen som genomfördes i studien pågick under tre dagar. Under den första dagen följdes en processutvecklare, en fordonsansvarig, en service- och underhållsansvarig och en trafikplanerare i deras dagliga verksamhet. Under den andra dagen följdes en chaufför inom distributionstrafiken i Södertäljeområdet och under den tredje dagen följdes två chaufförer inom fjärtrafiken mellan Södertälje och Helsingborg. Vid observationstillfällena låg fokus på just observation men att delta i samtal och ställa frågor till medarbetarna i transportbolaget utgjorde också en viktig del.

2.3.3 Analysverktyg

Business Model Canvas

Business Model Canvas (BMC), eller affärsmodellskanvas, valdes som verktyg för att beskriva affärsmodeller eftersom det är ett väletablerat verktyg som arbetats fram av 470 personer från 45 länder och ses som en ”best practice” inom området (Osterwalder & Pigneur 2010). Dessutom möjliggör verktyget en systematisk och utförlig analys av affärsmodellen genom att studera den utifrån nio olika perspektiv (sektioner): nyckelpartners, nyckelaktiviteter, nyckelresurser, värdeerbjudande, kundrelationer, distributionskanaler, kundsegment, kostnadsstruktur och intäktsströmmar (Osterwalder & Pigneur 2010). En utförligare beskrivning av analysverktyget ges i avsnitt 3.3.1.

I studien användes BMC för att beskriva en transportköparens, ett transportbolags och en transportförmedlings affärsmodell i generella termer med syftet att skapa en förståelse för deras respektive roll i transportnäringen. Affärsmodellerna användes sedan vid utvecklingen av transportförmedlingens affärsmodell. Det undersöktes även hur transportköparens och transportbolagets affärsmodeller skulle påverkas om transportförmedlaren trädde in på marknaden.

Blue Ocean Strategy

Blue Ocean Strategy (BOS) valdes som verktyg för att utveckla transportförmedlingens affärsmodell och är utvecklat av W. Chan Kim och Renée Mauborgne, vilka båda placerats högt på Forbes lista över världens mest betydelsefulla forskare inom strategi och affärsutveckling (Forbes 2015). BOS erbjuder ett tillvägagångssätt för att analysera den existerande marknaden och finna outforskade marknader. På så sätt kan BOS användas för att skapa konkurrenskraftiga affärsmodeller. En utförligare beskrivning av analysverktyget ges i avsnitt 3.3.2.

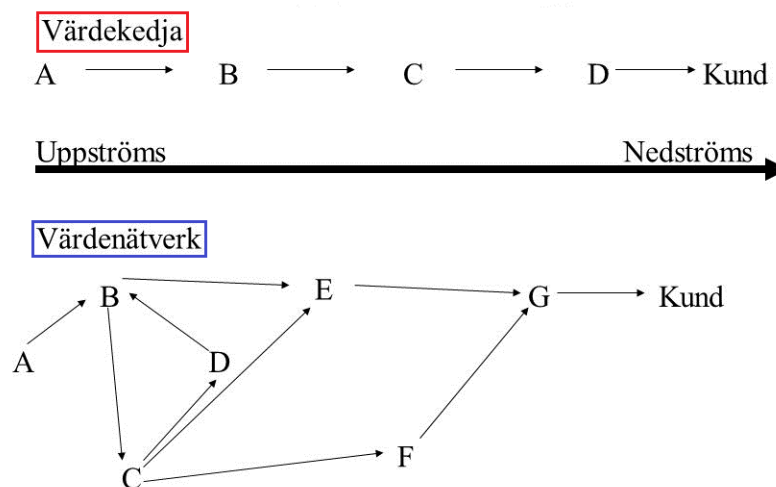
I studien användes BOS för att undersöka dagens marknad för transportförmedlingar. Sex transportförmedlingar valdes ut med kriteriet att de skulle fungera likt en spotmarknad² för godstransporter. Utifrån deras hemsidor samlades information in kring deras erbjudanden, vilka sedan kategoriserades. Därefter gjordes en sammanställning över alla sex transportförmedlingar och värdekurvor ritades upp som visade transportförmedlingarnas styrka i varje kategori. Värdekurvorna samt de fyra åtgärderna (eliminera, reducera, öka och skapa) användes sedan till att utveckla transportförmedlingens värdekurva, vilket i sin tur användes i utvecklingen av dess affärsmodell.

² Marknad för kortfristiga uppdrag med oftast omedelbar leverans

3. Teoretiskt ramverk

3.1 Värdnätverk

Det värdeskapande systemet är under förändring. Den traditionella värdekedjan, vilket innebär ett linjärt flöde från underleverantör till slutkund där värde adderas successivt, ersätts allt oftare med ett värdnätverk som innebär ett samskapande av värde mellan flera aktörer (Normann & Ramírez 1993). Under 1900-talets senare del började värdnätverk, eller affärsökologier, diskuteras alltmer och det stod klart att företag gjorde fördel i att se de större sammanhang i vilka den egna verksamheten var en del (Olve et al. 2013). Nätverkets avgränsning är godtycklig och kan inkludera såväl samarbetspartners som konkurrenter, i ett eller flera led. Det är upp till varje företag att bestämma nätverkets omfattning och vilken avgränsning som väljs kan utgöra en del av företagets strategi. De främsta drivkrafterna till att organisera sig i värdnätverk är högre kundkrav vad gäller snabbhet, servicegrad och kundanpassning, nya teknologier inklusive internet samt större konkurrens på en globaliserad marknad (Bovet & Martha 2000). Ytterligare en väsentlig drivkraft är att värdnätverket kan maximera värdeerbjudandet till slutkonsumenten och det enskilda företaget får på så sätt mer värde tillbaka av nätverket än vad det bidragit med (Helander 2004). Figur 2 visar en konceptuell bild som ska illustrera skillnaden mellan värdekedjan och värdnätverket.

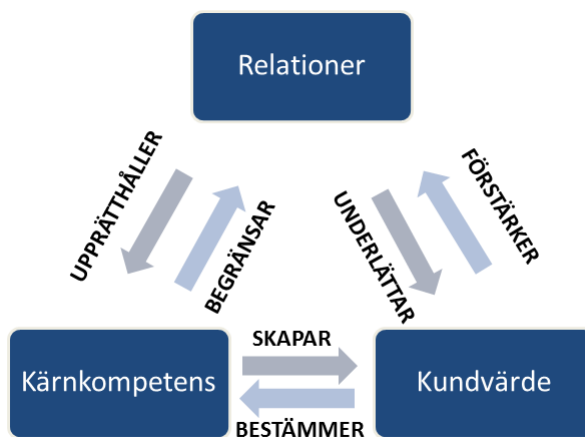


Figur 2. Skillnaden mellan en värdekedja och ett värdnätverk där A-G illustrerar inblandade aktörer i kedjan/nätverket (Hamrefors 2009).

Allee (2003) definierar värdnätverk som ”ett nätverk av relationer som genererar materiellt- och immateriellt värde genom komplexa, dynamiska utbyten mellan två eller flera individer, grupper eller organisationer” (s. 606). Med materiellt värde menas utbyten av gods och tjänster som är direkt kopplat till en pengatransaktion. Även transaktioner av fakturor, offerter och betalningsmedel hör till denna kategori. Med immateriellt värde menas utbyten av kunskap, information och erfarenheter som inte kan kopplas till en pengatransaktion utan genomförs i syfte att bygga relationer och öka värdet som nätverket tillsammans skapar. En snarlik beskrivning av värdnätverket görs av Kowalkowski och Kindström (2012) som definierar det som en struktur med aktörer utan tydliga gränser och mittpunkt som binds

samman genom kompetenser, relationer och informationsflöden. I och med nätverket utökas företagets resursbas genom att alla kompetenser och resurser inom nätverkets gränser även kommer det enskilda företaget till del. Bovet och Martha (2000) listar fem karaktäristika som företag i värdenätverk har gemensamt: 1) Kundinriktat – kundkrav styr hur värdeskapandet i nätverket ser ut inklusive resurser, aktiviteter och partners 2) Samarbete – företag har nära relationer med leverantörer och kunder och aktiviteter tilldelas den partner som är bäst lämpad att utföra den 3) Agilt och skalbart – förändringar i kundkrav och efterfrågan möts genom flexibel produktion och distribution samt effektiva informationsflöden 4) Snabbt – korta leveranstider ger minskade varulagersbehov och mer exakta leveransdatum 5) Digitalt – informationssystem utgör basen i nätverket och sammanbinder effektivt leverantörer, kunder och värdeskapande aktiviteter.

Kothandaraman och Wilson (2001) presenterar en modell av ett värdenätverk och beskriver det som uppbyggt av tre delar: kärnkompetenser, kundvärde och relationer, se figur 3. Dessa kopplas sedan samman för att beskriva interaktionen sinsemellan. Det grundläggande syftet att samarbeta i nätverk är att skapa kundvärde och de ingående företagens kärnkompetenser *skapar* tillsammans detta kundvärde. Hur företagen förhåller sig till varandra och hur deras relationer ser ut sinsemellan påverkar hur de kan organisera sig för att dra nytta av de kärnkompetenser som finns för värdeskapandet, d.v.s. välutvecklade relationer *underlättar* för att skapa kundvärde. Välfungerande relationer bidrar även till att nätverket som helhet kan se över kärnkompetenserna och vilka som är relevanta för kundvärdet, vilka som behöver investeras i och eventuellt förbättras – relationerna *upprätthåller* med andra ord kärnkompetenserna. Företag gör nytta i nätverket om de bidrar med kärnkompetens som värdesätts av nätverket i stort. För att leverera denna kärnkompetens behöver de eventuellt samarbeta med andra företag i nätverket vilket gör att relationerna till varje enskilt företag i nätverket inte ser likadant ut – kärnkompetenserna *begränsar* alltså samtidigt relationerna. Vad som verkligen värdesätts av kunden hjälper nätverket att utveckla rätt kärnkompetenser vilket betyder att kundvärdet *bestämmer* nätverkets kärnkompetenser genom att återkoppla vilka som är viktiga för värdeerbjudandet. Slutligen gör nöjda kunder och ett lyckat värdeerbjudande att relationerna mellan företagen i nätverket förbättras, d.v.s. kundvärdet *förstärker* relationerna.



Figur 3. Modell av ett värdenätverk (Kothandaraman & Wilson 2001).

Att som företag organisera sig i värdenätverk kan vara ett sätt att skaffa sig konkurrensfördelar. Porter (1980) beskriver tre grundläggande marknadsstrategier för konkurrenskraft: kostnadsledarskap, differentiering och fokusering. Kostnadsledarskap innebär att som företag erbjuda det lägsta priset på marknaden, differentiering innebär att särskilja sig från sina konkurrenter genom t.ex. design, tjänster eller distributionskanaler och fokusering innebär att företaget fokuserar på en mindre del av marknaden och tillämpar kostnads- eller differentieringsbaserad fokusering på detta specifika marknadssegment. Värdenätverk med dess ingående företag kan genom sina relationer och utökade resursbas skapa värden som är svåra för konkurrenter att efterlikna, vilket är ett sätt att differentiera sig på marknaden (Kowalkowski & Kindström 2012).

Samhällstrender som globalisering och digitalisering har varit bidragande till värdenätverkets framväxt som värdeskapare. En globaliserad marknad i kombination med informations- och kommunikationsteknologier förenklar inte bara relationsbyggande mellan företag utan gör det dessutom fördelaktigt. Värdeerbjudande idag tenderar att bli allt mer komplicerade och består ofta av en kombination av produkter och tjänster för att mer precist möta kundens behov. Normann och Ramírez (1993, s. 69) konstaterar att ”ju mer komplicerat värdeerbjudandet blir, desto mer komplicerade behöver relationerna bli som skapar det”. Den komplexitet som samarbete mellan företag i ett nätverk innebär ökar behovet av koordinering (Kowalkowski & Kindström 2012). Detta underlättas i sin tur om det finns en tillräcklig förståelse för övriga företags verksamhet, förmågor, motiv och drivkrafter samt genom dagens möjligheter till låga kommunikationskostnader och snabba informationsflöden (Olive et al. 2013).

För att ett värdenätverk ska vara långsiktigt framgångsrikt krävs att nätverkets parter strävar åt samma håll, litar på varandra och att intäkter och kostnader fördelas på ett rättvist sätt (Kowalkowski & Kindström 2012). Ett förtroende mellan parterna är en förutsättning för att varje part ska göra sitt yttersta för att bidra till nätverkets gemensamma värdeerbjudande. Det krävs också att samarbetsviljan är starkare än konkurrensen mellan parterna vilket ofta är fallet om företag i nätverket kompletterar varandra snarare än konkurrerar med varandra (Kowalkowski & Kindström 2012).

3.2 Affärsmodeller

Begreppet affärsmodell fick sitt genomslag i samband med IT-boomen i slutet av 1990-talet då det lyftes fram som avgörande för ett internetbaserat företags framgång (Magretta 2002). I början var affärsmodell mer av ett modeord och saknade egentlig innebörd men efterhand har det formats till ett verktyg att teoretiskt beskriva ett företags verksamhet utifrån ett helhetsperspektiv och tydliggöra dess värdeskapande (Kowalkowski & Kindström 2012). Modellen förenklar ett företags ofta komplexa verklighet, både inom den egna organisationen och hur det förhåller sig till sin omvärld.

Det finns ingen enhetlig definition av begreppet affärsmodell men det brukar användas till att beskriva hur ett företag skapar, levererar och fångar in värde (Zott, Amit & Massa 2011). Värdeskapandet inkluderar de resurser och aktiviteter som krävs i företaget för värdeleveransen t.ex. forskning och utveckling, produktion och administration. Värdeleveransen beskriver vilka kundsegment erbjudandet riktar sig till, vad erbjudandet

innehåller i form av produkter och tjänster samt vilket värde erbjudandet får hos kunden. Att fånga in eller generera värde beskriver hur företaget skapar lönsamhet kring värdeerbjudandet genom t.ex. rätt prissättning.

Värde och värdeerbjudande är, liksom affärsmodell, något som används flitigt och beskrivs som centralt i ett företags verksamhet men som saknar en tydlig definition. Med värde menas ofta det kundvärde som uppkommer då produkter och/eller tjänster används för att avhjälpa ett problem eller fylla ett behov (Osterwalder & Pigneur 2010). Värde kan vara av både kvantitativ och kvalitativ karaktär. Med kvantitativt värde menas t.ex. pris eller leveranstid och med kvalitativt värde menas t.ex. design eller kundupplevelse. I mikroekonomiska termer beskrivs värde som skillnaden mellan betalningsvilja och det faktiska priset som kunden betalar för produkten/tjänsten (Hinterhuber 2004). En mer generell beskrivning av värde är den tillfredsställelse som kunden uppnår genom att uppfylla ett behov relativt det pris som betalas för att erhålla värdet (Daaboul et al. 2014).

Det är viktigt att skilja mellan ett företags strategi och dess affärsmodell. En företagsstrategi kan ses som en färdplan som ska hjälpa företaget med stora beslut och att hålla sig till det område som väntas ge konkurrensfördelar, medan en affärsmodell används till att analysera, testa och utvärdera företagets strategiska beslut (Shafer, Jeff Smith & Linder 2005). Skillnaden kan också beskrivas som att strategin sätter upp ramarna i ett långsiktigt perspektiv medan affärsmodellen beskriver hur företaget fungerar innanför dessa ramar i ett kortsiktigt perspektiv (DaSilva & Trkman 2013). Detta innebär att en affärsmodell bör ses som dynamisk och förändras i takt med att kundförståelsen blir bättre, teknikutvecklingen går framåt eller nya aktörer kommer in i branschen, som partners eller som konkurrenter (Teece 2010).

Att intresset kring affärsmodeller har växt och nu betraktas som nästintill en självklarhet för företag kan tänkas ha två huvudsakliga orsaker. Den första orsaken är framväxten av informations- och kommunikationsteknologier, känt som digitaliseringen. De nya teknologierna ger kunden tillgång till ett större utbud, gör att fler kundbehov kan uttryckas och bidrar till ett mer effektivt informationsutbyte (Teece 2010). Zott, Amit och Massa (2011) menar att digitaliseringen med minskade transaktionskostnader möjliggör nya sätt att skapa och leverera värde samt att bilda organisationsformer, både företag emellan och mellan företag och kund. Den andra orsaken är utvecklingen mot ett tjänstesamhälle, vilket innebär att traditionella produktföretag går mot att erbjuda tjänster som en del av sin portfölj och marknadsför detta som integrerade erbjudanden (Kowalkowski & Kindström 2012). Företagen utgår på så sätt från kundens användningsvärde och försöker tillgodose ytterligare behov hos kunden relaterat till produkten, t.ex. stöd- och underhållstjänster. Drivkraften bakom denna övergång är att skaffa sig konkurrensfördelar och stärka sin marknadsposition då vinstmarginal och genomsnittlig tillväxttakt för tjänster ofta är högre än produkter (Kowalkowski & Kindström 2012). Dessutom är värdeerbjudandet med en kombinerad produkt- och tjänsteportfölj mer kundanpassad och svårare för konkurrenter att imitera (Kindström 2010). Sammanfattningsvis ger digitala verktyg och en utökad tjänsteportfölj fler distributionskanaler, en högre grad av samarbete mellan företag, förändrade kundrelationer och ett mer komplext värdeerbjudande, något som kräver ett helhetsperspektiv och en

förståelse för företagets samtliga delar och hur dessa hänger samman – ett arbete som med fördel görs med hjälp av en affärsmodell (Kowalkowski & Kindström 2012).

3.2.1 Dubbelsidiga affärsmodeller

Dubbelsidiga affärsmodeller karaktäriseras av att rikta sig mot två olika kundsegment som är beroende av varandra, även kallat tvåsidiga marknader (Osterwalder & Pigneur 2010). I ekonomiska termer skapas en tvåsidig marknad genom interaktion mellan två olika kundsegment där det dessutom ofta existerar nätverkseffekter (Rochet & Tirole 2003). De nätverkseffekter som skapas kan vara direkta eller indirekta. Direkta nätverkseffekter innebär att värdet för en användare av en produkt eller tjänst förändras med fler användare av produkten/tjänsten. Indirekta nätverkseffekter innebär att värdet för andra kundsegment kopplat till produkten/tjänsten förändras med fler användare av produkten/tjänsten (Eisenmann, Parker & Van Alstyne 2006). Om effekten är positiv eller negativ bestäms av om ett större kundsegment bidrar till ökat eller minskat värde för den enskilde användaren. Exempelvis skapar sociala nätverk positiva direkta nätverkseffekter genom att en stor användargrupp attraherar ytterligare användare att ansluta till nätverket och sökmotorer skapar positiva indirekta nätverkseffekter genom att en stor användargrupp attraherar annonsörer. Det sistnämnda exemplet kan också skapa negativa indirekta nätverkseffekter genom att alltför mycket annonsering kan minska antalet användare.

De produkter och tjänster respektive den infrastruktur som används för att möjliggöra interaktionen mellan kundsegmenten brukar kallas för plattform (Eisenmann, Parker & Van Alstyne 2006). Plattformens styrka är att matcha användargrupper och förenkla utbyte av produkter och tjänster. Generellt är en plattform passande i branscher där information är en viktig del, både som kärnan i verksamheten såsom utbildning och media men även där information är betydelsefullt att samla in angående kundbehov, prisfluktuationer, tillgång och efterfrågan samt marknadstrender (Parker, Van Alstyne & Choudary 2016). Plattformar av detta slag är inget nytt fenomen men förekomsten av dem, och således tvåsidiga marknader, har ökat kraftigt med informationsteknologin och internet då dessa bidrar till en kostnadseffektiv interaktion mellan kundsegmenten (Muzellec, Ronteau & Lambkin 2015). I tvåsidiga marknader samskapas värde vilket innebär dels att båda kundsegmenten måste existera för att plattformen ska vara livskraftig och dels att det finns ett beroende mellan kundsegmenten. Med andra ord ökar värdeskapandet då plattformen lyckas möta kundbehov hos båda kundsegmenten (Eisenmann, Parker & Van Alstyne 2006).

En vanlig komponent i affärsmodeller som bygger på plattformar är att inte äga några egna resurser utan istället öka utnyttjandet av existerande resurser i kundsegmenten (Parker, Van Alstyne & Choudary 2016). På detta sätt utgör plattformar också ett viktigt bidrag till delningsekonomin. Exempelvis äger inte Airbnb några hotellrum och Uber inte några taxibilar men genom deras affärsmodell kan användare mot en ersättning öka utnyttjandet av ett rum genom att erbjuda övernattningsrum eller av en bil genom att erbjuda en taxitjänst. Det faktum att plattformens affär går ut på att skapa värde genom användning av resurser de inte äger gör att deras marknad kan växa betydligt fortare än traditionella affärsverksamheter (Parker, Van Alstyne & Choudary 2016). I tabell 2 nedan presenteras exempel på företag som riktar sig mot tvåsidiga marknader.

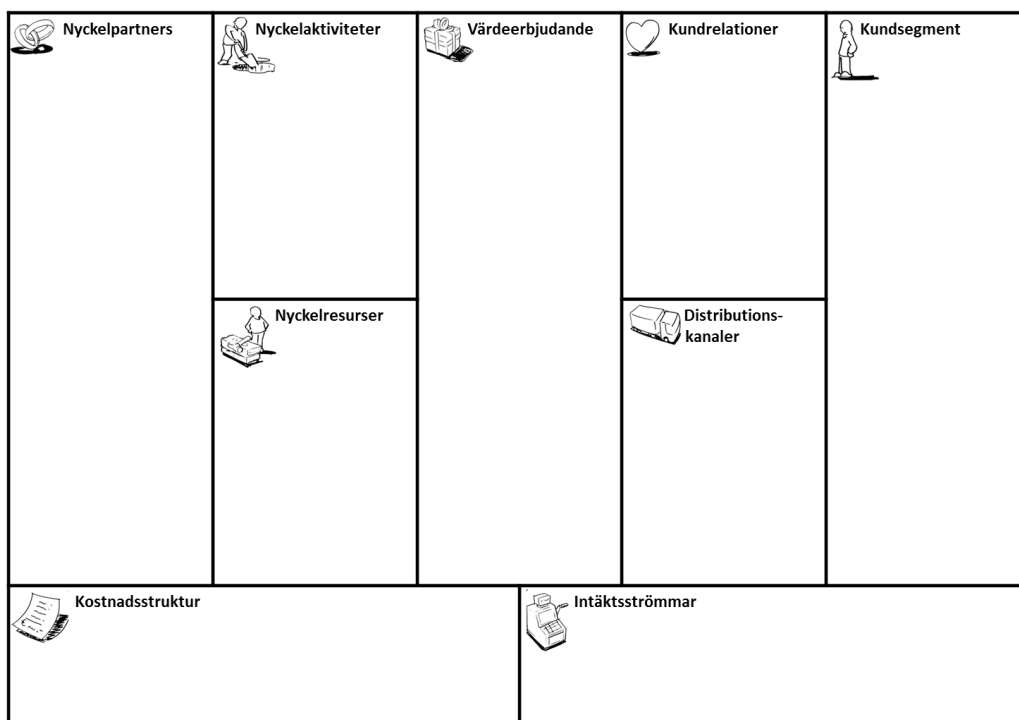
Tabell 2. Exempel på branscher som använder sig av tvåsidiga affärsmodeller, dess kundsegment och exempel på företag inom branschen (Eisenmann 2006, Parker, Van Alstyne & Choudary 2016).

Bransch	Kundsegment	Kundsegment	Ex. företag
Sökmotorer	Sökare	Annonsörer	Google, Yahoo
TV-spel	Spelare	Spelutvecklare	Sony, Microsoft
Internetrekrytering	Arbetsökande	Arbetsgivare	Monster, Careerbuilder
Detaljhandel	Köpare	Säljare	Amazon, Alibaba
Transport	Resenärer	Chaufförer	Uber, Lyft
Resor/Boende	Resenärer	Uthyrare	Airbnb

3.3 Analysverktyg

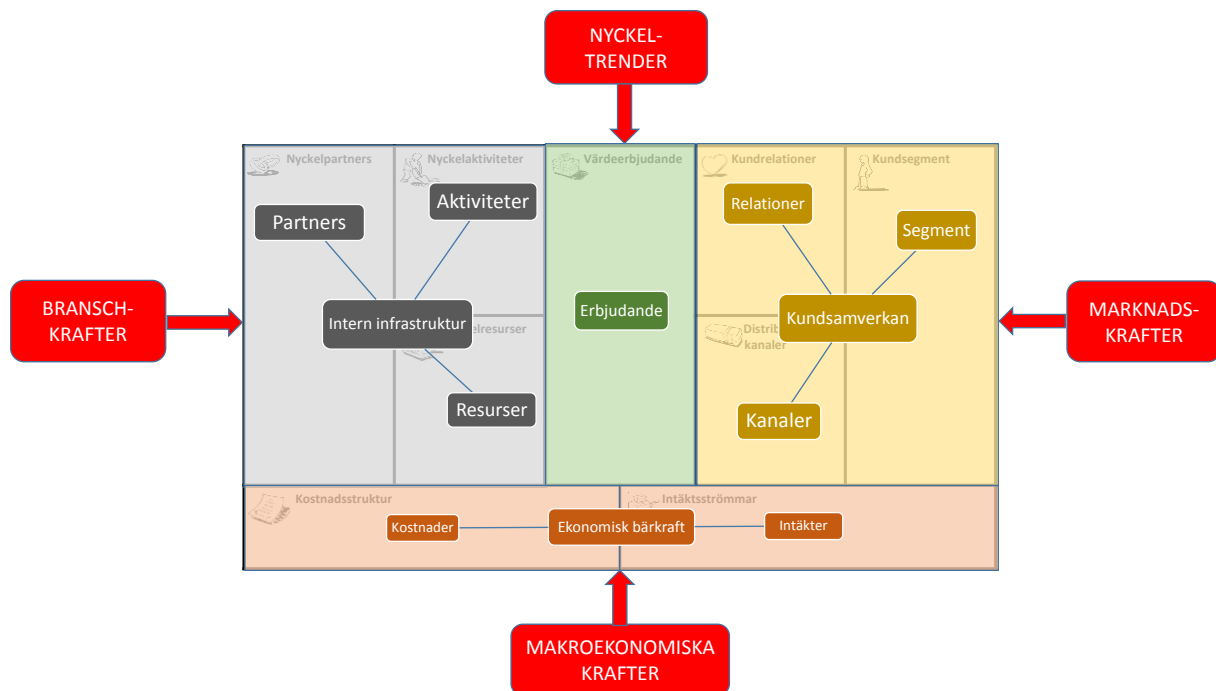
3.3.1 Business Model Canvas

Business Model Canvas (BMC), eller affärsmodellskanvas, är ett strategiskt hjälpmedel skapat för att tydliggöra ett företags verksamhet och beskriva hur det gör sina affärer (Osterwalder & Pigneur 2010). Med hjälp av nio sektioner beskrivs ett företags affärsmodell och verktyget är idag vanligt förekommande vid affärsutveckling i näringslivet (Thinkers50 2016). Figur 4 visar affärsmodellskanvasen med dess nio sektioner: nyckelpartners, nyckelaktiviteter, nyckelresurser, värdeerbjudande, kundrelationer, distributionskanaler, kundsegment, kostnadsstruktur och intäktsströmmar (Osterwalder & Pigneur 2010).



Figur 4. Affärsmodellskanvas där de olika sektionerna beskriver faktorer som är av intresse att studera i en affärsmodell (Osterwalder & Pigneur 2010).

De nio sektionerna kan delas in i fyra huvudkategorier: intern infrastruktur, erbjudande, kundsamverkan och ekonomisk bärkraft, se figur 5. Dessa huvudkategorier med dess beståndsdelar beskrivs mer ingående nedan. Ett företag och dess affärsmodell påverkas naturligtvis även av omvärldsfaktorer och Osterwalder och Pigneur (2010) har lyft fram fyra sådana faktorer: nyckeltrender, marknadskrafter, makroekonomiska krafter och branschkrafter. Dessa externa faktorer har inkluderats i figur 5 och beskrivs likt huvudkategorierna mer ingående nedan.



Figur 5. Affärsmodellskanva där de nio sektionerna brutits ner i fyra huvudkategorier: intern infrastruktur (grå), erbjudande (grön), kundsamverkan (gul) och ekonomisk bärkraft (rosa). Externa faktorer som påverkar affärsmodellen har också inkluderats (röd) (Osterwalder & Pigneur 2010).

Erbjudande

Erbjudandet i affärsmodellen, det s.k. värdeerbjudandet beskriver de produkter, tjänster eller en kombination av dem som skapar värde för ett specifikt kundsegment (Osterwalder & Pigneur 2010). Kundvärdet skapas genom att produkterna och tjänsterna tillfredsställer ett behov hos kundsegmentet. Exempel på faktorer som kan bidra till att skapa värde för kunden är att erbjuda en förbättrad funktion hos en existerande produkt, en likartad produkt/tjänst till ett lägre pris, skräddarsydda lösningar eller en tilltalande produkt/design. Kundbehov kan även skapas genom värdeerbjudandet, vilket innebär att produkterna/tjänsterna tillfredsställer behov som kunden inte tidigare uppfattade att den hade.

Kundsamverkan

Kundsamverkan består av kundsegment, kundrelationer och distributionskanaler. Kundsegment beskriver vilka grupper av människor eller organisationer som värdeerbjudandet riktar sig till. Ett kundsegment utmärker sig genom att ha gemensamma drag av något slag, det kan t.ex. vara behov, intresse eller betalningsvilja. Kundsegment kan också delas in i olika typer såsom massmarknad, nischmarknad eller flersidig marknad. En massmarknad innebär att kundsegmentet är en mycket stor grupp av kunder med likartade

behov och återfinns t.ex. ofta inom hemelektroniksektorn medan en nischmarknad syftar på ett kundsegment med mycket specifika krav och återfinns t.ex. i relation mellan en biltillverkare och dess leverantör av bildelar. En flersidig marknad syftar på en affärsmodell som har två eller fler kundsegment som är beroende av varandra t.ex. läsare och annonsörer till en gratistidning.

Kundrelationen beskriver vilken relation företaget har till respektive kundsegment. Exempel på relationer är personlig service, självbetjäning och automatiserade tjänster. Personlig service kan åstadkommas genom personligt möte, telefonkontakt eller e-post. Självbetjäning kan åstadkommas genom att företaget tillhandahåller verktyg så att kunden kan hjälpa sig själv. Automatiserade tjänster kan åstadkommas genom att företaget har personliga kundprofiler eller registrerar sina kunders aktiviteter och innebär t.ex. att företaget automatiskt rekommenderar produkter och tjänster eller kundanpassar tjänster.

Kanaler beskriver hur företaget når ut med värdeerbjudandet till sina kunder. Detta inkluderar att göra kunden medveten om företagets produkter/tjänster, göra det möjligt för kunden att köpa produkter/tjänster, leverera värdeerbjudandet till kunden och erbjuda kundsupport efter köp. Kanalerna kan vara direkta i form av en intern säljkår eller webbplats, eller indirekta i form av butiker (egenägd eller partnerägd) eller partnerägda webbplatser.

Intern infrastruktur

Intern infrastruktur består av nyckelresurser, nyckelaktiviteter och nyckelpartners. Dessa sektorer beskriver hur företaget bygger upp sin organisation för att leverera sitt erbjudande till de tänkta kundsegmenten. Nyckelresurser är de tillgångar som behövs för att affärsmodellen ska fungera och kan vara fysiska, ekonomiska, immateriella eller mänskliga. Fysiska resurser är t.ex. byggnader, fordon och maskiner. Ekonomiska resurser är t.ex. kontanter, krediter och aktieoptioner. Immateriella resurser är t.ex. varumärken, patentskyddad kunskap och kunddatabaser. Mänskliga resurser är personal och är viktigare ju mer specialiserad kunskap personalen behöver ha för att leverera de produkter/tjänster som bygger upp värdeerbjudandet.

Nyckelaktiviteter beskriver vad ett företag måste göra för att affärsmodellen ska fungera och kan handla om att designa, tillverka och leverera en produkt, lösa kundens problem eller sköta och underhålla en plattform.

Nyckelpartner är den grupp av leverantörer och andra företag som får affärsmodellen att fungera. Att ingå i partnerskap som en del av affärsmodellen kan göras för att optimera sin affärsmodell, minska riskerna eller förvärva resurser. Optimering av affärsmodellen kan innebära att företaget låter partners utföra vissa av nyckelaktiviteterna eller äga vissa av nyckelresurserna. Minska riskerna kan göras genom att konkurrerande företag samarbetar kring att marknadsföra en viss teknik för att sedan kunna sälja sina egna produkter kopplat till tekniken. Förvärva resurser kan t.ex. innebära att ett företag köper licens för ett visst program istället för att utveckla ett eget internt.

Ekonomisk bärkraft

Ekonomisk bärkraft består av kostnadsstruktur och intäktsströmmar. Kostnadsstrukturen inkluderar alla de kostnadsposter som uppkommer i affärsmodellen. Affärsmodeller kan karaktäriseras av att vara kostnadsdrivna eller värdedrivna. Kostnadsdrivna affärsmodeller fokuserar på att minimera kostnader där det är möjligt genom t.ex. outsourcing och maximal automatisering medan värdedrivna affärsmodeller istället fokuserar på värdeerbjudandet genom t.ex. högklassig personlig service och påkostade material.

Intäktsströmmarna utgörs av de intäkter som genereras från varje kundsegment. För varje intäktsflöde kan det finnas olika prismekanismer t.ex. intäkt genom försäljning av äganderätt till en produkt, intäkt genom användaravgift eller prenumerations- och medlemsavgifter, uthyrning eller licensgivning. Priserna kan vara fasta genom att baseras på statiska variabler såsom produktfunktioner eller volym, eller dynamiska genom att förändras beroende på marknadsförhållandena såsom tillgång eller tid för köp eller beroende på tillgång och efterfrågan.

Externa faktorer

Affärsmodellen påverkas av externa faktorer och de fyra som Osterwalder och Pigneur (2010) lyfter fram är nyckeltrender, marknadskrafter, makroekonomiska krafter och branschkrafter. Genom att studera externa faktorer kan fås en uppfattning om i vilken verklighet som företaget befinner sig och hur affärsmodellen kan, eller behöver utvecklas.

Nyckeltrender innefattar tekniktrender, lagstiftningstrender, samhällstrender och socioekonomiska trender. Genom att studera trender kan företaget få en uppfattning om ny teknik som är på ingång som kan hota eller möjliggöra utveckling av affärsmodellen, vilka lagar som är på väg att instiftas som ligger inom företagens verksamhetsområde, vilka stora samhällstrender som påverkar företagens affär eller hur demografin utvecklas och hur det är relevant för företaget.

Marknadskrafter innefattar en analys av behov och efterfrågan på marknaden, befintliga kundsegment och om det finns nya potentiella kundsegment, hur trogna kunderna är och hur stora risker det finns att de övergår till en konkurrent samt betalningsviljan i varje kundsegment.

Makroekonomiska krafter innefattar läget för den globala ekonomin, priser och pristrender på råvaror som påverkar affärsmodellen samt den ekonomiska infrastruktur inom vilken företaget har sin marknad vilket innebär t.ex. tillgång på leverantörer och kunder och skatter för privatpersoner och företag.

Branschkrafter innefattar en beskrivning av konkurrenter och deras respektive styrkor och svagheter, nya aktörer som är på väg in på marknaden och om det finns produkter/tjänster i andra branscher som skulle kunna fylla samma kundbehov.

3.3.2 Blue Ocean Strategy

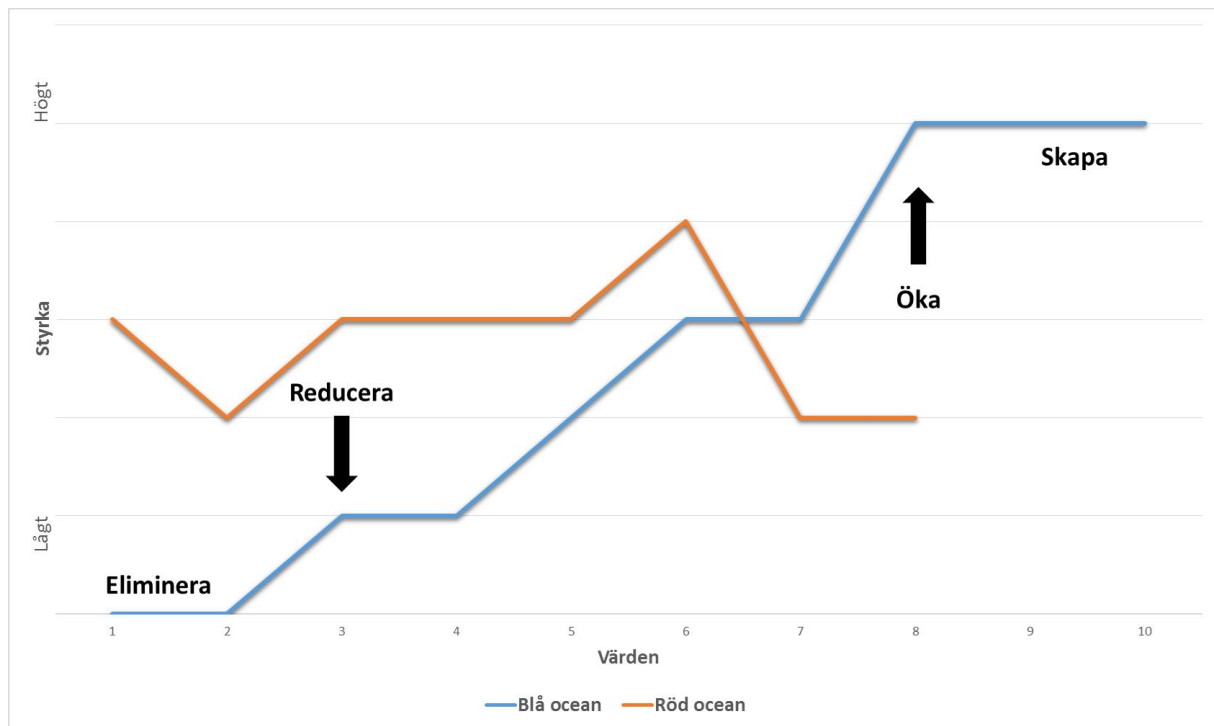
Blue Ocean Strategy (BOS) är ett strategiverktyg som kan användas för att hitta nya, outforskade marknader (Kim & Mauborgne 2005). Blue oceans, eller blå oceaner, kan

definieras vara det outnyttjade och okända marknadsutrymme där efterfrågan kan skapas och ligga till grund för en kraftig tillväxt. Motsatsen till blå oceaner kallas röda oceaner och representerar det kända marknadsutrymme och alltså de branscher som finns idag. I dessa röda oceaner är konkurrensen hård och det finns begränsade möjligheter till vinster och tillväxt. De röda oceanerna är dock, och kommer att fortsätta vara, viktigt för företagen då det finns utarbetade strategier för framgångsrik konkurrens inom dessa marknader. Dessa strategier kan t.ex. vara Porters basstrategier: låga kostnader, differentiering eller fokusering (Porter 1980). Kim och Mauborgne (2005) menar däremot att företag har mycket att vinna på att skapa nya marknader trots att det innebär en osäkerhet och en risktagning från företagets sida. Med accelererande tekniska framsteg och en ökad globalisering blir konkurrensen inom de röda oceanerna allt hårdare och möjligheterna att skapa tillväxt inom dessa områden allt mer begränsade. Ett centralt begrepp inom BOS är värdeinnovation vilket innebär att konkurrensen görs irrelevant genom att skapa värde för kunderna i ett nytt och outnyttjat marknadsutrymme. På detta sätt arbetar företaget både med differentiering och låg kostnad. Figur 6 beskriver skillnaderna mellan de olika strategierna.

Röd ocean	Blå ocean
Konkurrera på existerande marknadsutrymme	Skapa nytt eget marknadsutrymme
Vinna över konkurrenterna	Göra konkurrenterna irrelevanta
Exploatera existerande efterfrågan	Skapa och behålla ny efterfrågan
Ökade/minskade kostnader ger högre/lägre värde	Bryta sambandet värde/kostnader
Anpassa företagets hela system av aktiviteter till dess strategiska val av differentiering eller låga kostnader	Anpassa företagets hela system av aktiviteter och sträva efter både differentiering och låga kostnader

Figur 6. Skillnaden mellan strategierna i BOS (Kim & Mauborgne 2005).

Tillvägagångssättet vid användandet av BOS är att analysera företag utifrån hur starka de är på bestämda områden (kundvärden) (Kim & Mauborgne 2005). Dessa områden kan vara pris, tilläggstjänster, service etc. Utifrån detta kan en strategisk graf göras över nuläget för aktörer på den kända marknaden inom vilket företaget verkar. Figur 7 visar ett exempel på en strategisk graf med en värdekurva tillhörande ett företag som konkurrerar i röda oceaner och en värdekurva som skapats med hjälp av verktyget BOS och således befinner sig i den blå oceanen.



Figur 7. Värdekurvor för ett företag som konkurrerar i existerande marknader (röd) och ett företag som använt sig av BOS (blå). I grafen har även de fyra åtgärderna markerats: eliminera, reducera, öka och skapa (Kim & Mauborgne 2005).

En viktig del av BOS, och att skapa en ny värdekurva, är att använda sig av de fyra åtgärderna, se figur 8 (Kim & Mauborgne 2005). Genom att gå igenom åtgärderna: eliminera, reducera, öka och skapa kan ett företag med den röda kurvan i figur 7 skapa den blå kurvan. Det handlar om att eliminera och reducera värden som är mindre betydelsefulla för kunden och således minska kostnaderna samtidigt som värden som anses betydelsefulla ökas och nya värden skapas som inte erbjuds på marknaden sedan tidigare.

ELIMINERA	ÖKA
Vilka faktorer som branschen länge har konkurrerat med kan elimineras?	Vilka faktorer borde ökas långt över branschstandard?
REDUCERA	SKAPA
Vilka faktorer bör reduceras långt under branschstandard?	Vilka faktorer som branschen aldrig erbjudit bör skapas?

Figur 8. De fyra åtgärderna som används i strategin Blue ocean (Kim & Mauborgne 2005).

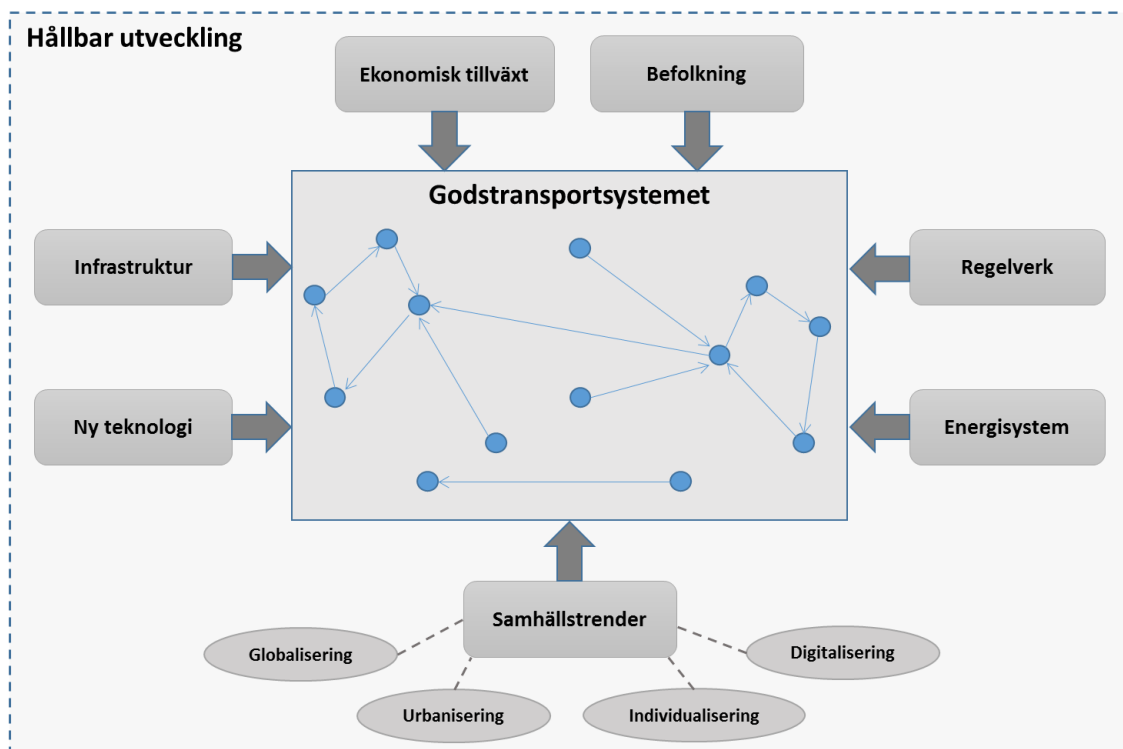
Strategin med den blå oceanen är en dynamisk process vilket betyder att den nya marknaden sannolikt inte är evigt konkurrensfri. Lyckade företag imiteras så småningom även om det kan finnas faktorer som hindrar imitation, åtminstone ett tag. Exempel på sådana är naturligt monopol d.v.s. att marknaden inte är tillräckligt stor för ytterligare en aktör, patent och juridiska tillstånd, komplexa värdenätverk eller fördelen med att vara ”first-to-market”.

4. Godstransporter

I avsnittet presenteras utöver teori om godstransporter även figurer som konstruerats genom användning av analysverktyg som finns beskrivna i teoriavsnittet.

4.1 Systembeskrivning

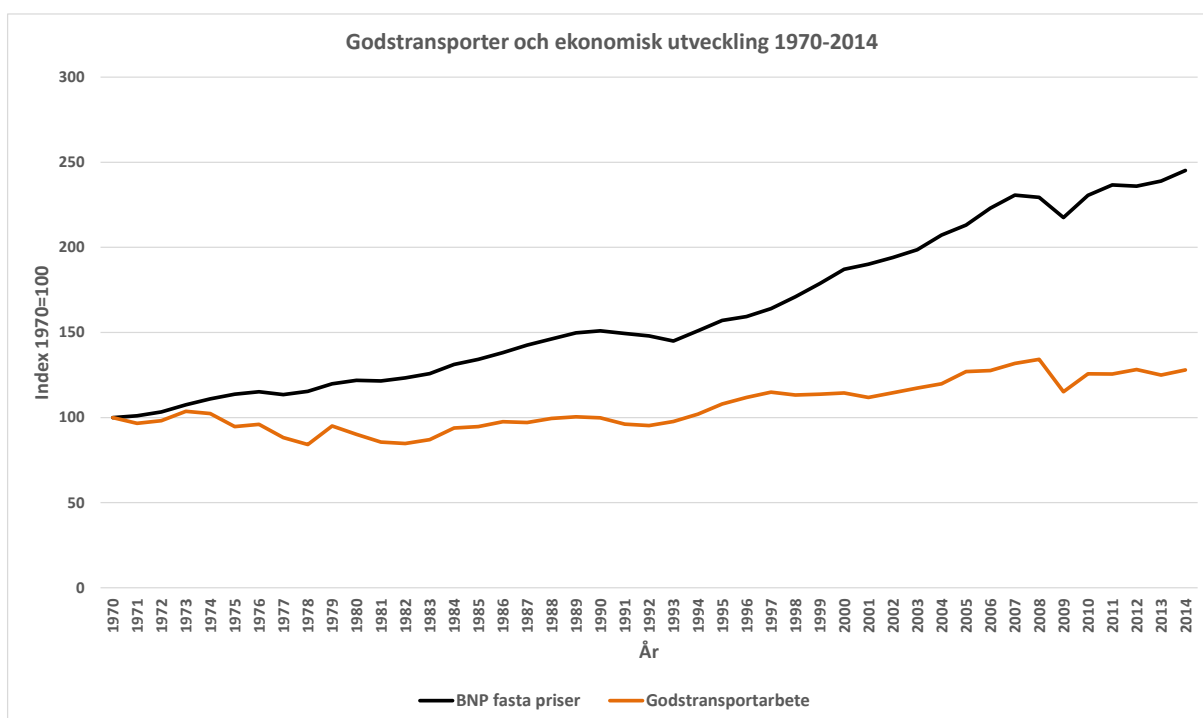
Godstransporter i Sverige kan ses som ett system vilket påverkas av externa faktorer (Pålsson et al. 2013). Godstransportsystemets struktur kan liknas vid ett nätverk av noder och länkar där noderna kan vara t.ex. fabriker, terminaler eller butiker och länkarna är transporter mellan noderna. De aktörer som finns representerade i systemet är transportköparen som upphandlar varje enskild transport, transportbolaget som agerar utförare av transporttjänsten, och transportförmedlingstjänster som möjliggör interaktion mellan transportköpare och transportbolag. Dessutom finns det logistikföretag som agerar samordnare av transporter, denna aktör betraktas dock som en transportköpare i denna studie. Figur 9 visar en illustration av systemet och de externa faktorerna: ekonomisk tillväxt, befolkning, regelverk, energisystem, samhällstrender, ny teknologi och infrastruktur. Hållbar utveckling illustreras som en begränsning för hur övriga faktorer i systemet kan utvecklas.



Figur 9. Illustration över godstransportsystemet med noder (t.ex. fabriker, terminaler eller butiker) och länkar (transporter mellan noder) samt externa faktorer som påverkar systemet. Hållbar utveckling illustreras som en begränsning för övriga faktorer och således hur systemet kan utvecklas.

Godstransportsystemet påverkas enligt figur 9 av externa faktorer. Dessa faktorer påverkar förutsättningarna för godstransport och kan bidra till en ökning, eller minskning, av efterfrågan på godstransport. Den ekonomiska tillväxten i Sverige har historiskt sett uppvisat ett tydligt samband med godstransportarbetet, se figur 10 (Trafikanalys 2016b). Sedan mitten på 1990-talet har dock en avlänkning kunnat observeras genom att godstransportarbetet inte

ökar lika mycket som den ekonomiska tillväxten. Orsaken till detta är inte helt klarlagd men teorier finns om att den ekonomiska tillväxten främst sker i tjänstesektorn snarare än i de transporttunga branscherna eller att bristande statistik helt enkelt underskattar godstransporterna (Trafikanalys 2016b). Åhman (2005) har studerat kopplingen mellan godstransporter på väg och ekonomisk aktivitet mellan 1980 och 2002 och drar slutsatsen att det inte finns några tecken på en avlänkning mellan godstransportarbete på väg (mätt i ton-km) och ekonomisk tillväxt. Däremot uppvisas en stark avlänkning för transporterad vikt (ton) och en svag avlänkning för transportsträcka (km) där den sistnämnda kan förklaras med ett allt effektivare logistiksystem med färre tomkörningar och ökade fyllnadsgrader. Enligt Åhman (2005) är de främsta orsakerna till ökningen av godstransportarbete på väg att gods transporteras längre sträckor och att lastkapaciteten ökar.



Figur 10. Utvecklingen av BNP i Sverige (fasta priser) samt godstransportarbetet (väg-, ban-, sjö- och flygtrafik) i tonkilometer. Dataserierna är justerade mot index 1970=100 (Konjunkturinstitutet 2016, Trafikanalys 2015).

Med en ökad globalisering blir svensk ekonomi alltmer beroende av internationell ekonomi. Internationell handel påverkar godstransportbehovet i Sverige, dels direkt genom utbyte av export- och importvaror och dels indirekt genom insatsvaror som transporteras inom riket (Trafikanalys 2016a). Sveriges handel med export- och importvaror är ungefär 30 % av BNP och visar en ökande trend även om export- och importtjänster utgör en allt större andel av Sveriges totala export och import. Som nämnts i föregående stycke kan denna utveckling vara orsak till ett svagt avtagande i godstransportarbete då tjänster inte har samma behov av transport som varor (Holmström 2016).

Utöver utvecklingen av global ekonomi och internationell efterfrågan på varor påverkas transportefterfrågan också av energisystemet genom bl.a. bränslepriser, ny fordons teknologi samt regelverk som bestämmer skatter och avgifter (Trafikanalys 2016a). Att studera samhällstrender är också av stor betydelse vid bedömning av framtidens godstransportbehov.

Trender som bedöms öka transportbehovet är globalisering, urbanisering, individualisering och befolkningstillväxt samt det faktum att befolkningen blir allt rikare genom en växande medelklass (Trafikanalys 2016b). En växande och allt rikare befolkning driver på varukonsumtionen som i sin tur ökar transportbehovet. En ökad globalisering bidrar, som tidigare nämnts, till ökad internationell handel vilket också driver på behovet av godstransporter. Urbaniseringen som innebär att befolkningstillväxten koncentreras till storstadsregioner ökar inte bara transportbehovet utan ställer också krav på hur godstransporterna kan utföras. Urbana transporter måste utformas med hänsyn till trängsel och konkurrens om gatuutrymme samt de externa effekter som transporter ger upphov till med buller och utsläpp vilket får ökad betydelse i befolkningstäta områden (Trafikanalys 2016b). Individualisering innebär att försäljningskanaler och distribution blir alltmer individanpassade, där en växande E-handel pekas ut som en bidragande orsak till utvecklingen. För att kunna möta individuella behov behöver leveranser ske på olika sätt, och vid olika tillfällen, något som å ena sidan skulle kunna sprida ut leveranser till delar av dygnet med lägre trafikintensitet men som å andra sidan skulle kunna påverka samlastning och således fyllnadsgrad negativt (Trafikanalys 2016b).

Trender som bedöms bidra till en minskning av transportbehovet är digitalisering, cirkulär ekonomi och teknik- och logistikutveckling. En ökad digitalisering med ett uppkopplat transportsystem där fordon, gods och infrastruktur kommunicerar med varandra och introduktion av ny teknik såsom automatiserade fordon kan bidra till ökad samordning och således ett mer effektivt logistikflöde. Med mer detaljerad information om såväl godsets som lastbärarens karaktäristik kan optimering av volym, vikt, start- och slutpunkt göras och högre fyllnadsgrad kan uppnås (Trafikanalys 2016b). Cirkulär ekonomi som syftar till att minimera avfall och bryta sambandet mellan ekonomisk tillväxt och resursförbrukning kan minska transportbehovet genom att produkters livslängd ökar men i viss mån även öka transportbehovet genom ökad omvänd logistik³ med mer återbruk, återvinning och reparation. Digitaliseringen skapar förutsättningar för den nya ekonomin genom att uppkopplat gods tillgängliggör information i realtid om dess status i värdekedjan. Detta kan ge möjligheter till ytterligare värdeskapande genom att bland annat fungera som input i den omvända logistiken för att öka resursutnyttjandet (Trafikanalys 2016b).

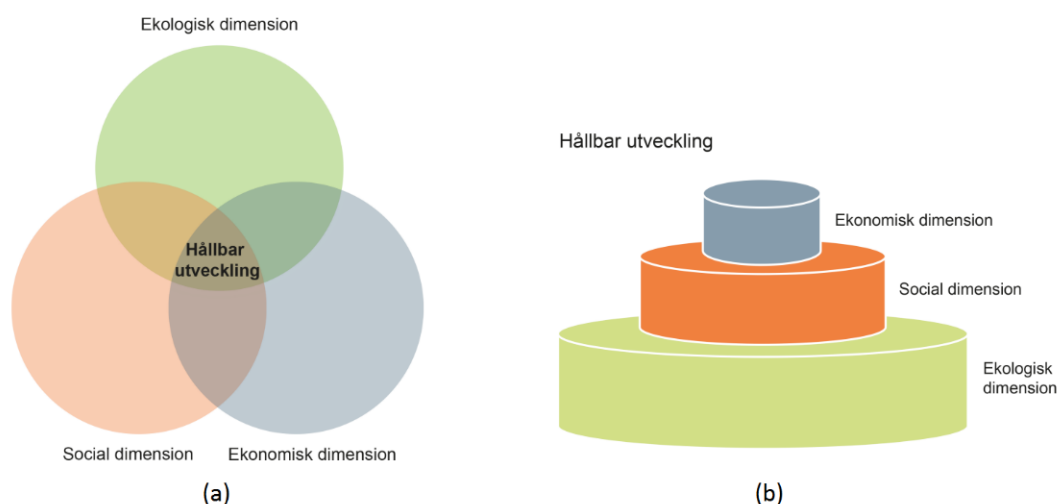
En utveckling snarare än en trend är klimatutmaningen som väntas bli alltmer förutsättningsskapande för godstransportsektorn. Hållbarhetskrav kommer att sätta restriktioner för hur godstransporter i framtiden får utföras men huruvida det kommer ha en ökande eller minskande effekt på godstransportefterfrågan är svårt att sia om (Trafikanalys 2016b).

³ Omvänd logistik syftar på det segment inom logistiken som rör förflyttning och styrning av gods efter försäljning och leverans till kund. Inkluderar även returerna för reparation och/eller kredit (Trafikanalys 2016b).

4.2 Hållbar utveckling

Hållbar utveckling är idag ett välkänt begrepp och en strävan i all samhällelig utveckling. Begreppet fick sitt genomslag med Brundtlandkommissionens rapport "Vår gemensamma framtid" som publicerades år 1987 och vars definition av hållbar utveckling sannolikt är den idag vanligast förekommande (WCED 1987). Definitionen lyder: "En hållbar utveckling är en utveckling som tillgodoser dagens behov utan att äventyra kommande generationers möjligheter att tillgodose sina behov" (WCED 1987, s. 41). I grunden för hållbar utveckling ligger planetens begränsade resurser och hur dessa bör hushållas med. Det handlar om att skapa ett långsiktigt hållbart system med naturens ekosystem i balans och en minskad negativ påverkan på människor, djur och växter. Den exponentiella ökningen av koldioxid i jordens atmosfär till följd av användning av fossila bränslen, eller minskningen av biologisk mångfald till följd av utfiskning och skövling av regnskog är tydliga exempel på hur mänskliga aktiviteter påverkar ekosystemen i en ohållbar riktning (WWF 2016).

Hållbar utveckling brukar delas in i tre dimensioner: social-, ekonomisk- och miljömässig hållbarhet, se figur 11 (Dahlin 2014). Figuren illustrerar två modeller av hållbarhetsdimensionerna och deras förhållande till varandra. Den vänstra figuren visar att det krävs att alla tre dimensionerna uppnås simultant för att uppnå hållbarhet, vilket illustreras genom det överlappade området i mitten. Den högra figuren arrangerar dimensionerna i en hierarkisk struktur med motivet att ekologisk hållbarhet är en förutsättning för social hållbarhet som i sin tur är en förutsättning för ekonomisk hållbarhet. Den ekologiska dimensionen ges fundamental vikt eftersom den bestämmer huruvida jorden är en livsduglig planet. Den sociala dimensionen har som mål att uppfylla mänskliga behov och den ekonomiska dimensionen kan ses som ett medel för att uppnå det målet (Boverket 2015). Med andra ord behöver ekonomi ses som ett verktyg för att uppnå en samhällsutveckling som tillfredsställer mänskliga behov inom ramen för planetens gränser.



Figur 11. Modeller över de tre dimensionerna av hållbar utveckling (a) Hur dessa simultant uppfyller hållbarhet och med lika stor vikt vid alla tre dimensionerna (Boverket 2015) (b) Hur de arrangeras i en hierarkisk struktur med den ekologiska dimensionen som grundförutsättning för att uppfylla de två övriga dimensionerna (Boverket 2015).

I syfte att tydliggöra inom vilken ram ekosystemen har möjlighet att återhämta sig och motstå störningar, har en beskrivning gjorts av de så kallade planetära gränserna (Rockström et al. 2009). Dessa har beskrivits för nio områden vilka påverkas av mänsklig aktivitet och kopplas till stabiliteten i jordens ekosystem. De planetära gränserna ger således mänskligheten ett sorts spelutrymme för vad som kan anses vara ekologiskt hållbart. Rockström et al. (2009) har identifierat områdena klimatförändring, havsförurning, ozonskiktets uttunnning i stratosfären, påverkan på biogeokemiska flöden (kväve- och fosforcykeln), färskvattenanvändning, förändrad markanvändning, biologisk mångfald, nya kemiska substanser och ökad koncentration av aerosoler i atmosfären. I nuläget har fyra av nio områden överskridit gränsen: klimatförändring, förlust av biologisk mångfald, förändrad markanvändning (t.ex. avskogning) och förändrade biogeokemiska flöden. I två områden, kemiska substanser (t.ex. mikroplaster) och atmosfäriska aerosoler, finns ännu ingen definierad gräns då det råder viss okunskap kring vilka effekter som områdena kan ge upphov till. Bakgrunden till att beskriva de planetära gränserna är att mänsklig aktivitet riskerar att destabilisera det geologiska tillståndet Holocen, en epok som vi befunnit oss i sedan ca 11 700 år tillbaka. Holocen har varit en period i jordens historia med förhållandevis stabilt klimat och utgjort en förutsättning för uppbyggnaden av vårt moderna samhälle (Rockström et al. 2009). Om de planetära gränserna överskrids kan olinjära processer triggas med oförutsägbara återkopplingsmekanismer som följd vilka kan driva det planetära systemet in i ett nytt geologiskt tillstånd och vilket i sin tur kan utgöra en fara för det mänskliga samhället.

När företag gör affärer idag räcker det inte att ha ekonomisk lönsamhet utan de måste även ta hänsyn till ekologiska och sociala aspekter, med andra ord uppfylla alla tre aspekter av hållbarhet (Lacoste 2016). En metod för att inkludera hållbarhet i värdeskapandet presenteras av Lacoste (2016) som menar att företag måste ta hänsyn till kundbehov i flera kundled och få en förståelse för medvetenheten kring hållbarhetsaspekterna för att kunna skapa hållbart värde. Lacoste (2016) presenterar i sin forskning två nivåer av hållbart värdeskapande. Den första handlar om att tillsammans med sina leverantörer skapa mer hållbara produkter genom bättre materialval och smartare design. Den andra handlar om att tillsammans med sina kunder, såväl den direkta kunden som kundens kund, utveckla tjänster som ökar hållbarheten kring användningen av produkten. Detta görs genom att företaget skapar en bättre förståelse för vilka behov kunderna har och hur dessa skulle kunna mötas på ett mer hållbart sätt.

4.2.1 Hållbara transporter

Hållbara transporter erhålls då samhällets behov av mobilitet tillgodoses utan en negativ påverkan på naturens ekosystem, människors hälsa eller jordens klimat (KNEG 2015). Transportsektorn står inför en mängd utmaningar kopplat till hållbarhet genom fossilberoende, buller och trängsel. För att uppnå ett långsiktigt hållbart transportsystem krävs byte till förnybara drivmedel, energieffektivisering, utbyggnad av infrastruktur som främjar hållbara transportval och inte minst färre transporter vilket kan åstadkommas genom t.ex. mer samåkning och resfria möten⁴ (Naturvårdsverket 2016b). För godstransporter på väg lyfts dessutom ruttoptimering, samlastning, ökad fyllnadsgrad samt längre och tyngre fordon fram

⁴ Resfria- eller virtuella möten avser möten på distans i realtid med teknikens hjälp, såsom telefon-, video- och webbmöten

som viktiga faktorer för att öka hållbarheten inom sektorn (FFF 2013). Godstransporter i städer, så kallade urbana transporter, står för ytterligare utmaningar kopplat till hållbarhet genom de högre krav som ställs på dessa transporter avseende t.ex. utsläpp av luftföroreningar, bullernivå, säkerhet och markanvändning. Trots att urbana godstransporter har en enorm effektiviseringspotential och är betydelsefullt för en hållbar stadsutveckling har fokus främst riktats mot persontransport vid transportplanering i städerna (Lindholm & Blinge 2014). Lindholm och Blinge (2014) menar att detta beror på brist på samarbete mellan berörda aktörer, brist på långsiktiga mål inom området samt okunskap hos politiker vilket delvis beror på bristande statistikunderlag.

Transporter påverkar miljön på global-, regional- och lokal skala. Den globala påverkan är framför allt genom att bidra till växthuseffekten och således den globala uppvärmningen. Detta orsakas primärt av transportsektorns nettoutsläpp av koldioxid vilket genereras genom förbränning av fossila bränslen. Koldioxid bildas vid all förbränning av kolbaserat material men utsläppen från fossila källor skiljer sig från biobaserat material genom att dessa rubbar kolets naturliga kretslopp. Återbildandet av fossilt material såsom olja, kol och naturgas tar miljontals år medan biobaserade källor återbildas under en växts livstid genom fotosyntes. Den inrikes transportsektorn står idag för drygt 30 % av Sveriges totala växthusgasutsläpp och enbart tunga transporter står för ungefär 7 % (Naturvårdsverket 2016a). Idag drivs tunga transporter till 97,5 % på diesel men andelen biodrivmedel har ökat kraftigt de senaste åren, främst genom användning av förnybar diesel såsom HVO och FAME (Sveriges Åkeriföretag 2016a). För transportsektorn i allmänhet beräknas biodrivmedel utgöra mellan 32-65 % av energianvändningen till 2030 men för fjärrlastbilar, som inte bedöms kunna elektrifieras i samma takt beräknas biodrivmedel utgöra närmare 90 % (FFF 2013).

På regional skala påverkar transporter miljön genom att dess utsläpp av vissa föroreningar färdas med luftmassor för att deponeras till mark och vatten med nederbörd eller via torrdeposition, ibland långväga från utsläppskällan. Transporters utsläpp av kväveoxider bidrar till övergödning av sjöar, vattendrag och hav vilket i sin tur orsakar igenväxning, algbloomning och syrebrist (Naturvårdsverket 2016c). Transporters utsläpp av kväveoxider, svaveldioxid och ammoniak bidrar till försurning av skogsmark, sjöar och vattendrag vilket påverkar vattenlevande djur och växter negativt samt människors hälsa genom försurat dricksvatten (Naturvårdsverket 2016d). Försurning kan även orsaka korrosion vilket innebär att material som plast, metall och kalksten vittrar sönder. Gemensamt för övergödning och försurning av mark och vatten är dess bidrag till minskad biologisk mångfald genom att ekosystem rubbas och arter utkonkurreras.

På lokal skala bidrar transporter till försämrad luftkvalitet genom utsläpp av kväveoxider, svaveloxider, kolmonoxid, kolväten och partiklar, orsakar buller samt bidrar till ökad markanvändning (Naturvårdsverket 2016e). Föroreningarna bildas framför allt vid förbränning i motorn och emitteras till luft genom avgaserna. Kväveoxider och kolväten kan under inverkan av solljus reagera och bilda marknära ozon. Förutom att ge negativa effekter i närmiljön såsom irritation i luftvägarna och skador på vegetation kan det transporteras långa sträckor p.g.a. dess långlivade karaktär och orsaka skada långt ifrån utsläppskällan. Partiklar brukar kategoriseras som $< 2,5 \mu\text{m}$ i diameter (PM_{2,5}) och $< 10 \mu\text{m}$ (PM₁₀). Den främsta

källan till PM_{2,5} från transporter är förbränning medan den främsta källan till PM₁₀ är slitage av vägbeläggning, däck och bromsar (Naturvårdsverket 2016f). Utsläpp från transporter har en negativ påverkan på människors hälsa genom att irritera ögon och luftvägar, vara cancerogena och orsaka hjärt- och kärlsjukdomar (Naturvårdsverket 2016b). Buller påverkar, liksom föroreningar, människors hälsa negativt och transporter med tillhörande infrastruktur är de största orsakerna till buller i samhället (Naturvårdsverket 2016b). Buller är oönskat ljud som stör människor i deras vardag och sänker livskvaliteten. Riksdagen har satt ett gränsvärde för buller vid bostaden (utomhus) på 55 dBA, ett värde som överskrids för två miljoner människor i Sverige (Naturvårdsverket 2016b). Vad som uppfattas som buller varierar dock kraftigt mellan olika personer och är beroende av bl.a. ljudets kvalitet och styrka, tid på dygnet och vår sysselsättning. Negativa hälsoeffekter från exponering av buller kan vara sömnsvårigheter, stress och försämrad koncentration- och inlärningsförmåga. Trafikinfrastrukturen bildar ofta barriärer i samhället och tar mycket mark i anspråk. Detta bidrar till att människor åsidosätts eller tvingas till att använda särskilda typer av färdmedel och att djur- och växtliv störs.

För att uppnå hållbara transporter krävs förutom byte till förnybara drivmedel och ökad energieffektivitet även en minskad transport- och trafikintensitet, vilket innebär att varje transporterad enhet transporteras kortare sträcka respektive antalet fordonskilometer minskar. Minskad transportintensitet uppfylls om avståndet mellan produktions- och konsumtionsplats minskar eller genom bättre ruttplanering. Minskad trafikintensitet uppfylls om varje fordon kör kortare sträcka eller att det körs färre antal fordon vilket kan åstadkommas med att öka fyllnadsgraden i fordonen eller köra med tyngre fordon som kan transportera mer last per fordon (Trafikanalys 2016a). Trafikverket (2016b) bedömer att ruttplanering och fyllnadsgrad har potential att minska lastbilstransporterna med 9 % till år 2030 och med 15 % till år 2050. Begreppen ruttplanering och fyllnadsgrad presenteras mer ingående nedan.

Ruttplanering

Ruttplanering innebär att, utifrån givna transportuppdrag, hitta den optimala körrutten för lastbilen. I planering av rutterna finns restriktioner såsom att alla fordon inte kan lasta och lossa på alla lastkajer, kunder har tidskrav avseende lastning och lossning samt att vissa gods ska transporteras åtskilda på samma fordon (Lumsden 2012). Ur ett flottperspektiv avser ruttplaneringen att minimera den totala körsträckan, antalet rutter, antalet fordon, körtiden och leveranstiden till kunderna. Ruttplaneringen avser samtidigt att maximera utlevererad godsmängd, antal kundbesök och fyllnadsgrad i fordonet (Lumsden 2012). Genom att använda datorprogram till att ruttplanera kan antalet distributionsbilar minska med 15 % och antalet körda kilometer minska med 5-10 % i jämförelse med manuell ruttplanering (Lumsden 2012).

Fyllnadsgrad

Fyllnadsgrad är ett effektivitetsmått och avser att mäta det fysiska eller tidsliga resursutnyttjandet i samband med godstransport. Det fysiska resursutnyttjandet anger hur stor del av lastkapaciteten som används och det tidsliga resursutnyttjandet anger hur stor del av tiden som lastbilen är i drift under en specifik period. Den tidsliga fyllnadsgraden är betydligt

enklare att mäta än den fysiska fyllnadsgraden eftersom den bara kan baseras på en variabel. Den fysiska fyllnadsgraden är kopplat till lastutrymmet vilket har begränsningar i volym, yta och vikt. Detta innebär att beroende på vilken variabel som används kommer den fysiska fyllnadsgraden att variera och en generaliserande definition är därför problematisk (Trafikanalys 2011). McKinnon (2010) presenterar fem sätt att definiera fysisk fyllnadsgrad på:

1. *Andel tomkörningar*: Andel av körsträckan som lastutrymmet är helt tomt
2. *Viktbaserad fyllnadsgrad*: Förhållandet mellan transporterad vikt och maximal vikt
3. *Fyllnadsgrad baserat på godstransportarbete (ton-km)*: Förhållandet mellan transporterad vikt och maximal vikt för en given sträcka
4. *Volymbaserad fyllnadsgrad*: Förhållandet mellan transporterad volym och total volym av lastutrymmet
5. *Ytbaserad fyllnadsgrad*: Förhållandet mellan använd yta och total yta i lastutrymmet

Andelen tomtransporter är det enda fyllnadsgradsmått det samlas in tillförlitlig statistik över för svenska godstransporter. År 2015 kördes 17 % av den totala körsträckan utan last och andelen har minskat de senaste åren (Trafikanalys 2016c). Vissa tomtransporter är dessutom svåra att undvika. Det kan råda regionala obalanser som gör att ena sträckan behöver köras tom eller så kan det bero på varugruppens särskilda lastningsförutsättningar. Exempelvis är det svårt att undvika tomtransporter vid grus- och skogstransport. Trafikanalys (2011) presenterar en undersökning med syftet att kvantifiera de ”påverkningsbara” tomtransporterna genom att bortse från varugrupper där tomtransport är svårt att undvika. Denna undersökning visar att dessa varugrupper⁵ stod för mellan 60-79 % av tomtransporterna mellan 2005-2009 (Trafikanalys 2011). Ett fordonens utsläpp av CO₂ är direkt proportionellt mot den viktbaserade fyllnadsgraden⁶ men oftast är det inte vikten utan volymen som sätter begränsningen i dagens godstransporter (Pålsson et al. 2013).

Ytterligare en faktor som påverkar fyllnadsgraden är svängningar i efterfrågan av transporter. För att kunna garantera att varor alltid kan transporteras är transportresurserna dimensionerade för efterfrågetopparna vilket innebär att det finns en viss överkapacitet i systemet (Jonsson & Mattsson 2011). Dessutom påverkar framförhållningen vid beställning av en transporttjänst fyllnadsgraden. Finns det god tid till att planera transporten är det lättare med samordning och optimering av rutt (FFF 2013).

4.3 Digitalisering

Digitalisering brukar betraktas som en av vår tids stora samhällstrender och håller på att utveckla vårt samhälle från ett industrisamhälle till ett digitalt samhälle. Digitaliseringskommissionen (2014) har beskrivit digitalisering som uppbyggt av två delar: informationsdigitalisering och samhällelig digitalisering som innebär att information överförs till digitalt format respektive att användning av digital teknik ökar i samhället. En utförligare definition lyder:

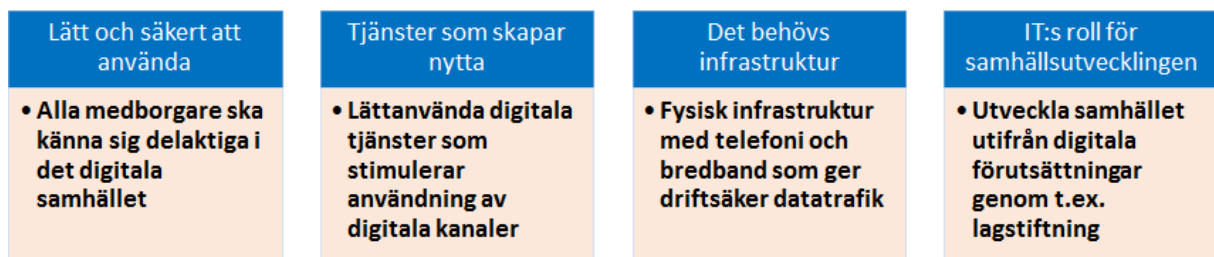
⁵ Bortselekterade varugrupper: spannmål, potatis, sockerbetor, jord, sten, grus och sand, malm, olja och smörjmedel, rundtimmer, flis, cement och kemikalier (Trafikanalys 2011)

⁶ Observera att en tomtransport ger betydande utsläpp av CO₂

”Med *informationsdigitalisering* avses den process där en analog förlaga transformeras till digital information. Detta innebär att informationen kan bli strukturerbar, sökbar och tillgänglig genom digitala kanaler. *Samhällelig digitalisering* är den samhälls- och människoomvälvande process som gradvis blir allt svårare att överhuvudtaget särskilja från någon del av livet. Det innebär att individer och organisationer kan kommunicera och utbyta information med andra människor, organisationer och sin omgivning på helt ny sätt”

(Digitaliseringskommissionen 2014, s. 29)

Sverige har satt upp mål för den så kallade IT-politiken som lyder: ”Sverige ska bli bäst i världen på att använda digitaliseringens möjligheter” (Regeringen 2011a, s. 84). Till detta mål hör fyra strategiska områden: lätt och säkert att använda, tjänster som skapar nytta, det behövs infrastruktur och IT:s roll för samhällsutvecklingen (Regeringen 2011b). Figur 12 beskriver innebörden av respektive område.

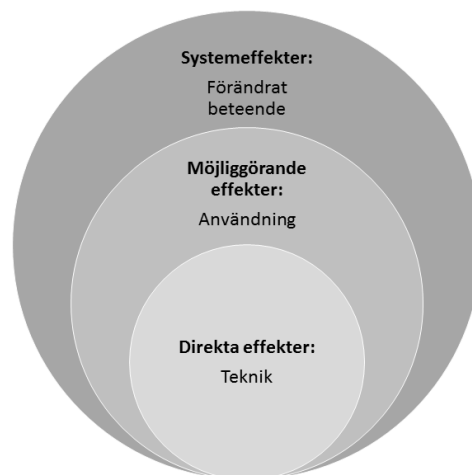


Figur 12. Fyra strategiska områden kopplat till det svenska målet för digitalisering (Regeringen 2011b).

Digitaliseringen bidrar till att de flesta branscher inom näringslivet idag genomgår en omvandlingsprocess som förändrar deras möjligheter att växa och konkurrera (Tillväxtanalys 2014). Företagens kärnfunktioner som produktutveckling, produktion och marknadsföring förändras då nya digitala affärskoncept utmanar gamla affärsmodeller. Tre områden lyfts fram som särskilt betydelsefulla i omställningen: stora datamängder, molntjänster och sakernas internet (Tillväxtanalys 2014). Att kunna samla in stora datamängder har möjliggjorts genom snabbare beräkningskapacitet och sjunkande priser på datalagring. Dessa data kan t.ex. användas till att analysera kundbeteenden eller att styra verksamheten. Molntjänster är IT-tjänster som tillhandahålls över internet och ofta handlar det om datalagring, datakapacitet eller dataprogram. Detta innebär att molntjänsten ger användaren tillgång till IT-resursen (t.ex. en lagringskapacitet på en server) via internet och användaren behöver alltså inte själv äga resursen eller sköta drift och underhåll av den. Även om molntjänster ger företag stora möjligheter att sänka sina kostnader kvarstår det frågor kring datasäkerhet. Slutligen innebär sakernas internet att maskiner, gods och apparater förses med sensorer, processorer och uppkoppling mot internet. Detta gör att föremål kan kommunicera med varandra och ge företag information om t.ex. maskinens status eller lastbilens underhållsbehov. Företagens utmaning ligger nu i att dels utnyttja de möjligheter som digitaliseringen ger med t.ex. insamling av data och dels att integrera användningen i kärnverksamheten och skapa affärsnytta (Tillväxtanalys 2014).

Digitaliseringen bidrar också till förbättrade kommunikationsmöjligheter och att kostnader förknippat med kommunikation minskas (Tillväxtanalys 2014). Via internet kan köpare och säljare mötas utan att behöva träffas i verkligheten och detta medför även att behovet av mellanhänder minskar. Detta har i sin tur lett till att företagens kundrelationer förändras och ett större fokus läggs på slutkunden. Utvecklingsarbetet blir agilt, vilket innebär utveckling i en iterativ process där ny kunskap om kunden kan användas för att utveckla nya tjänster som mer precist möter kundens behov. Produkter och tjänster kan levereras genom nya kanaler i och med internet och nya sätt att skapa värde för kunden har introducerats såsom gratistjänster, matchning mellan köpare och säljare och rekommendationer utifrån vad andra har köpt eller utifrån kundens beteende.

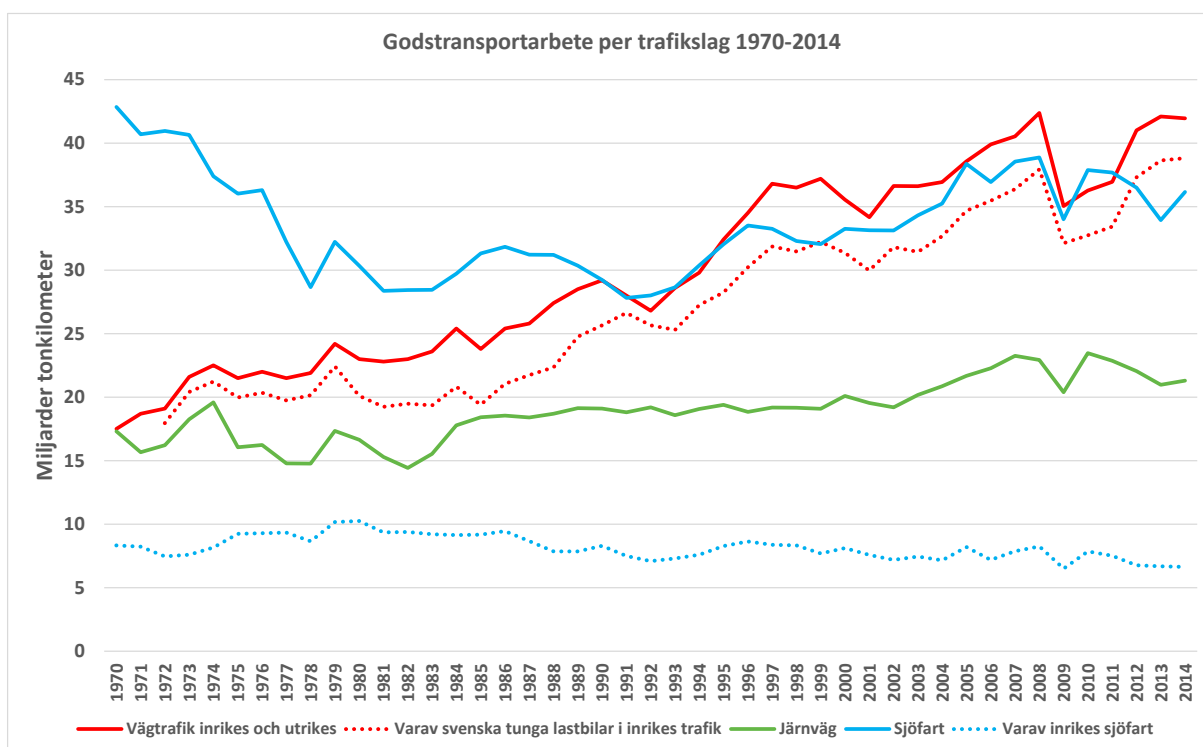
Digitaliseringens koppling till hållbarhet kan tänkas ha tre nivåer: direkta effekter, möjliggörande effekter och systemeffekter, se figur 13 (Digitaliseringskommissionen 2016). Direkta effekter syftar på den positiva eller negativa miljöpåverkan som uppkommer direkt kopplat till en digital produkt eller tjänst genom producenten eller användaren. Producenten kan påverka miljön genom val av energikälla i produktion, tillverkningsmetod eller produktdesign. Miljöpåverkan från användaren är beroende av hur produkten/tjänsten används och eventuellt förändrar konsumentens användarbeteende samt hur produkten hanteras då den är uttjänt. Möjliggörande effekter är kopplat till hur produkter/tjänster påverkar aktiviteter och hur dessa i sin tur ger en miljöpåverkan. Positiva effekter kan vara att en digital produkt/tjänst bidrar till minskad användning av resurser och en negativ effekt kan vara ökad energianvändning. Systemeffekter syftar på större förändringar som digitalisering kan ge upphov till t.ex. att hushållets energianvändning kan synliggöras och styras, att prisuppgifter kan uppdateras kontinuerligt och på så sätt styra människor till ett hållbart beteende eller att ny teknik och nya affärsmodeller leder till förändrade konsumtionsmönster. Ett exempel som tydligt uppvisar effekter inom alla tre områden är musiktjänster (Digitaliseringskommissionen 2016). En digitalisering av musik gav möjlighet till nya affärsmodeller, något som t.ex. Spotify utnyttjade och skapade en musiktjänst med ett digitalt musikbibliotek – en systemeffekt. Möjliggörande effekter återfinns i att konsumtionen av fysiska musikspelare och skivor minskar medan direkta effekter uppkommer genom energianvändning av de servrar som lagrar musiken i musikbiblioteket.



Figur 13. Effekter att analysera för att koppla digitaliseringen till hållbarhet (Digitaliseringskommissionen 2016).

4.4 Nulägesbeskrivning

Godstransporter på väg svarar för 89 % av totalt fraktad godsmängd i Sverige vilket understryker lastbilens betydelse för inrikestrafiken med dess flexibilitet som en av de främsta fördelarna (Trafikanalys 2016d). Mätt i godstransportarbete, vilket definieras som godsvikt i ton multiplicerat med sträckan i kilometer, är motsvarande siffra 39 % vilket understryker lastbilens betydelse för transporter på de kortare distanserna. Figur 14 visar utvecklingen i godstransportarbete fördelat på de olika transportslagen väg-, ban- och sjötrafik mellan 1970 och 2014 (Trafikanalys 2015). Den största ökningen står godstransporterna på väg för som ökat med 140 % mellan 1970 och 2014 och visar en stadigt uppåtgående trend med endast tillfälliga nedgångar. Järnväg har ökat med 23 % och sjöfart har minskat med 16 % under samma period. Järnvägen uppvisar en stabil men inte lika hög ökningstakt som vägtrafiken och sjötrafiken har haft en varierande utveckling med trender som sträckt sig över decennier. Godstransportarbete med flyg har exkluderats då dess bidrag till det totala godstransportarbetet är marginellt.



Figur 14. Godstransportarbete per trafikslag för svenskregistrerade fordon 1970-2014 (Trafikanalys 2015).

4.5 Framtidsprognos

Trafikverket (2016a) har tagit fram en prognos över godstransporterna mätt i godstransportarbete fram till år 2040. Prognosen baseras framför allt på information i Långtidsutredningen 2015 som tagits fram av finansdepartementet⁷. Utredningen ger en samlad bild av den långsiktiga ekonomiska utvecklingen i Sverige baserat på antaganden om teknologisk utveckling, demografiska förändringar, finanspolitik och individers ekonomiska beteende. Andra uppgifter som används vid prognostiseringen är varuvärdenas förändring som anger hur antalet kronor/ton och varugrupp utvecklas för export, import, produktion och

⁷ SOU2015:106

förbrukning, utrikeshandelns tillväxt som anger hur andra länders ekonomiska utveckling ser ut samt framtida transittrafik som anger hur transportflödet genom Sverige ser ut med start- och slutpunkt i ett annat land. Utifrån detta underlag har Trafikverket prognostiserat en ökning av inrikes godstransporter på väg med drygt 65 % fram till år 2040 med 2012 som basår (Trafikverket 2016a).

4.6 Logistik

Logistikbegreppet har ingen enhetlig definition utan brukar beskrivas som ett sätt att effektivt förflytta människor och gods. Lumsden (2012) definierar logistik enligt följande:

”Logistik omfattar förflyttning av människor och materiel. Den består av de aktiviteter som har att göra med att styra *rätt* artikel eller individ, i *rätt* skick, till *rätt* plats, vid *rätt* tidpunkt och till *rätt* kostnad (5R). Den syftar till att tillfredsställa samtliga intressenters behov och önskemål med betoning på kund. Logistik består av planering, organisering, och styrning av alla aktiviteter i flödet av material, resurser, finansiella tillgångar, information och returflöden. I begreppet innefattas såväl operativt ansvar vari ingår administration, drift och upphandling som konstruktivt ansvar samt uppbyggnad såväl som detaljutformning”

(Lumsden 2012, s. 24)

Logistikområdet utvecklas ständigt som konsekvens av teknisk utveckling, ökade kundkrav om tidsprecision och behov av hållbara lösningar (Lumsden 2012). Effektiva logistiksystem, vilket innebär minimal användning av resurser för varje uppgift är en förutsättning för både konkurrenskraft och hållbarhet. Nya verktyg kopplat till informations- och kommunikationsteknologi har den senaste tiden bidragit till en effektivisering av logistiksystemet genom att underlätta identifiering och styrning av gods samt informationsutbyte mellan olika enheter.

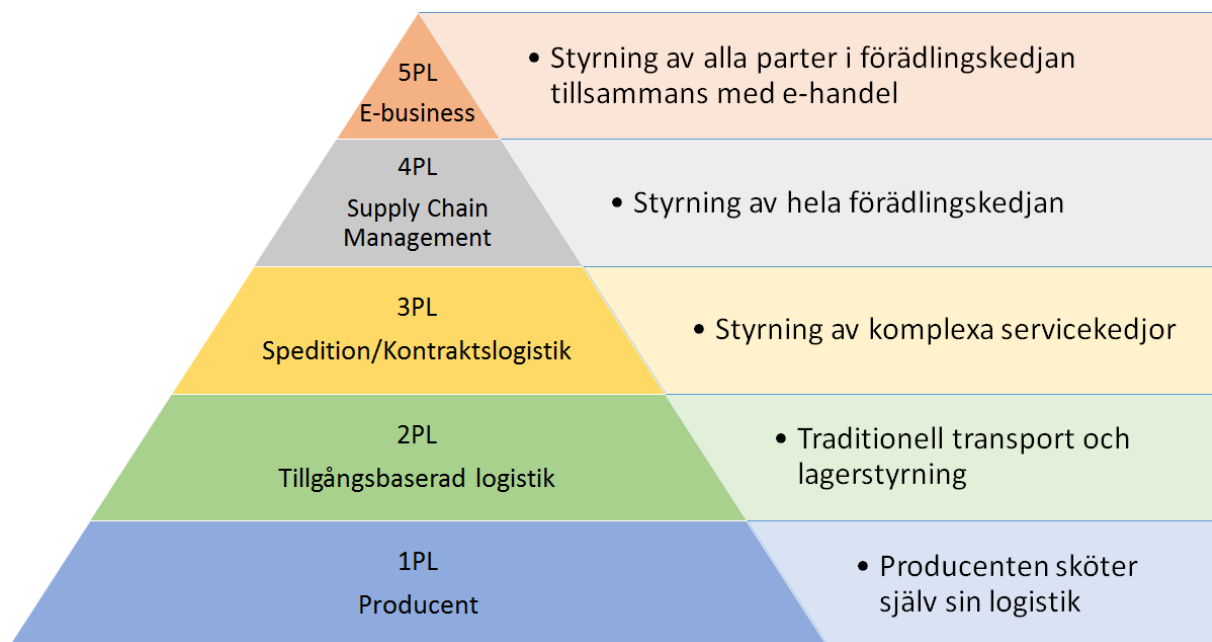
Logistiksystemet kan delas in i tre delar: materialflöde, transportflöde och infrastruktur (Lumsden 2012). Materialflödessystemet är flödet i vilket produkterna genomgår olika processer och sker inom och mellan organisationer. Transportflödessystemet är flödet mellan organisationer. De flyttbara enheterna i form av fordon och lastbärare befinner sig kontinuerligt i transportflödet och planering kring dessa är således centralt för att utnyttjandet av dessa resursenheter skall optimeras. Infrastruktursystemet är de anläggningar och den utrustning som är en förutsättning för transportflödet såsom vägnät och terminaler.

Med fokus på transportuppdraget i logistiksystemet kan de förekommande flödena även delas in i två principiella delar: materiell- respektive immateriell del (Lumsden 2012). I den materiella delen inkluderas material- och resursflödet vilket innebär förflyttning av gods respektive förflyttning av lastbärare t.ex. lastbil, container och lastpall. I den immateriella delen inkluderas information, kvalitet och säkerhet. Informationsflödet innefattar kundspecifikationer, resursers och gods status med dess fysiska lokalisering, styrning, monetära flöden samt avvikelserapportering (Lumsden 2012). Logistiksystemets styrka blir att samordna alla flöden för att effektivt förflytta produkter från en punkt till en annan.

Transporterna i logistiksystemet, eller mer precist, det fysiska flödet av gods kan beskrivas som en nätstruktur med noder och länkar (Lumsden 2012). Noderna representerar stopp, eller potentiella stopp i flödet och kan innebära terminalhantering, lagring eller annan bearbetning av godset. Länkarna representerar förflyttning av gods genom t.ex. sjötransport eller intern trucktransport. Tidsåtgången för ett enskilt transportuppdrag brukar benämnas cykeltid och består av länk- och noddid (Lumsden 2012). Länktiden är den tid det tar för att utföra själva transporten medan noddiden är den tid som godset befinner sig i noden. Noddiden består dels av den tid godset aktivt hanteras i noden (aktiv noddid) och dels av den tid godset lagras i noden (passiv noddid). En specifik förflyttning av gods mellan avsändare och mottagare i nätverket kallas transportkedja och är en sammankoppling av flera länkar. Denna process tillför platsnytta till godset och kan utföras med olika transportslag och genom olika flödesvägar. En permanent transportkedja kallas transportkanal och flertalet av dessa bygger upp en struktur i nätverket som underlättar styrning men samtidigt kräver en gedigen tidsplanering för att kundens tidskrav skall uppfyllas och således tillföra godset tidsnytta.

4.6.1 Flerpartssamarbete

Utifrån logistiksystemets grundläggande funktioner sker olika grad av samarbete, något som brukar betecknas en-, två- eller flerpartslogistik (Lumsden 2012). Graden av samarbete, eller ansvar för mängden delfunktioner i logistiksystemet kan illustreras med en pyramid, se figur 15. Vad de olika samarbetsgraderna innebär förklaras mer ingående nedan.



Figur 15. Illustration över de olika nivåerna av samarbete/ansvarstagande i logistiksystemet (Lumsden 2012).

Enpartslogistik (1PL) innebär att producenten, dess leverantör eller kund själv tar hand om de logistiska funktionerna, d.v.s. emballering, paketering, transport och inleverans hos mottagaren (Lumsden 2012). Detta medför även att aktören behöver ha tillgång till en fordonsflotta vilket kommer binda stort kapital. Inom livsmedelsindustrin är detta upplägg vanligt förekommande och generellt inom branscher där logistiken betraktas som en del av kärnverksamheten.

Tvåpartslogistik (2PL) innebär en samverkan mellan två aktörer, t.ex. producent och kund, avseende de logistiska funktionerna (Lumsden 2012). Exempelvis kan producenten ansvara för emballering, paketering och överlämning av godset till en transportör medan kunden ansvarar för transporten och inleverans.

Trepartslogistik (3PL) innebär att tre aktörer är involverade i logistiksystemet. Exempelvis kan ett transportbolag gå in och ta över delfunktioner såsom transport, lagring och viss bearbetning av godset. Även en mäklarverksamhet är att betrakta som en aktör mellan två parter och således en tredjepartslogistiker (Lumsden 2012). Mäklaren äger oftast inte några fysiska tillgångar utan dess uppdrag brukar istället vara att tillhandahålla information om var fysiska tillgångar finns att tillgå. Ett vanligt upplägg är dock att ett och samma företag ansvarar för alla logistiska funktioner mellan producent och dess leverantör eller kund och får på så sätt full kontroll över materialflödet. Ett sådant företag brukar kallas speditör.

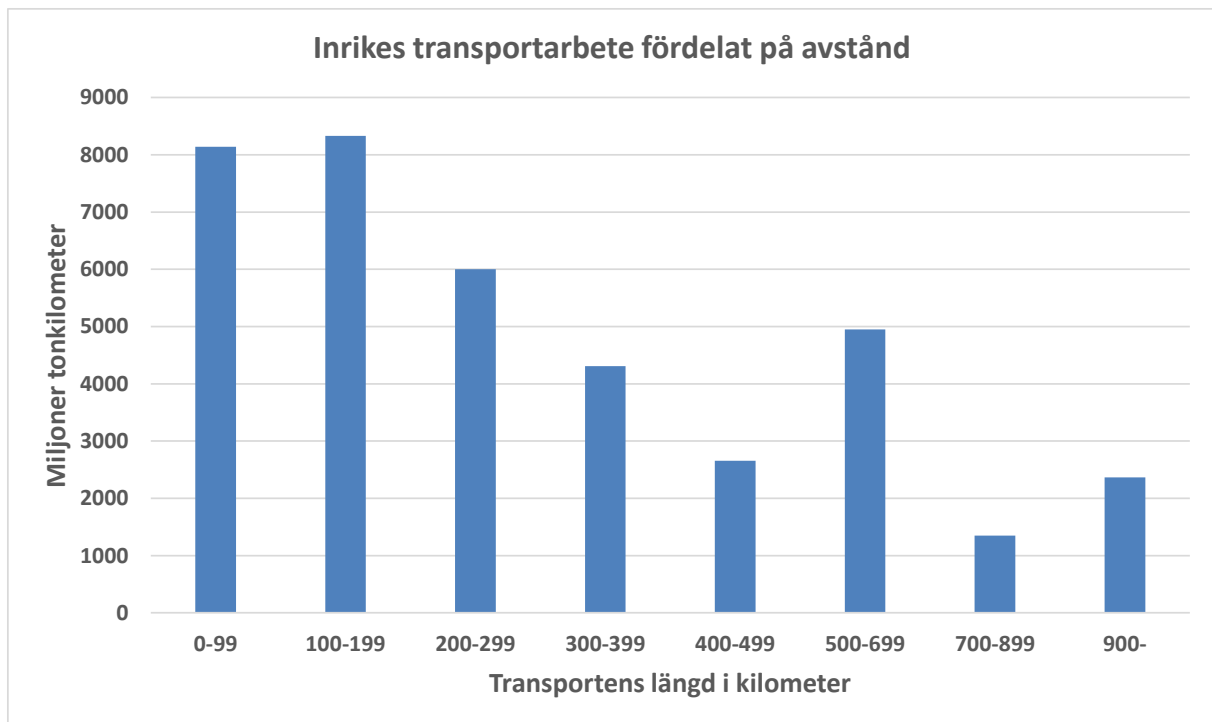
Fyrpartslogistik (4PL) innebär att fyra aktörer är involverade. Exempel på fyrpartslogistik är då en mäklare eller speditör tar ansvar för flertalet av de logistiska funktionerna men utan att utföra själva transporten. Styrkan hos speditören är då att anlita transportörer baserat på kunskap om vad de erbjuder och var de finns att tillgå. Ett annat exempel på fyrpartslogistik är då en aktör tar ansvar för hela försörjningskedjor och syftar till att, genom koordinering av aktiviteterna i kedjan optimera hela det logistiska systemet.

Med fempartslogistik (5PL) menar vi att en aktör även erbjuder tjänster i form av informationslösningar såsom e-handel (Lumsden 2012). Härigenom tar en fempartslogistiker inte bara ansvar för logistiken i hela försörjningskedjan utan även för ytterligare funktioner i företagets verksamhet.

4.7 Transporttjänsten

Godstransport som tjänst skapar tids- och platsnytta för transportköparen vilket innebär att tjänsten utförs när den behövs respektive förflyttar gods till en plats där det har större värde än på sin ursprungsplats (Lumsden 2012). Den huvudsakliga skillnaden mellan en produkt och en tjänst är att produkten är ett fysiskt objekt medan tjänsten är immateriell och levererad genom en uppsättning av aktiviteter. En tjänst kan inte heller lagras vilket delvis gäller för transporttjänsten. Transporten i sig kan inte lagras men däremot kan godset lagras under vissa förutsättningar, vilket görs för att öka resursutnyttjandet och effektiviteten i systemet (Lumsden 2012). Förutom att förflytta gods under vissa tidskrav finns det också andra krav som transportköpare kan ställa på tjänsten. Det kan t.ex. vara krav på ett visst transportslag, säkerhetskrav, miljökrav eller utbildningskrav hos chauffören. Transporttjänsten påverkas också av var transportköpare väljer att lokalisera produktion och lager.

En genomsnittlig transporttjänst, mätt i körsträcka, med en svenskeregistrerad tung lastbil med last är 84 km vid inrikes transport (Trafikanalys 2016b). Studeras fördelningen av transporter i samma kategori ges att 58 % har startpunkt och destination i samma kommun. Transporter till andra kommuner inom samma län och till andra län i Sverige uppgick till 23 % respektive 19 %. Figur 16 visar en fördelning över transportarbetets förhållande till transportlängden där det görs tydligt att huvudparten av allt transportarbete utförs på de kortare avstånden (Trafikanalys 2016c).



Figur 16. Inrikes transportarbete fördelat på transportens längd (Trafikanalys 2016c).

4.8 Aktörer

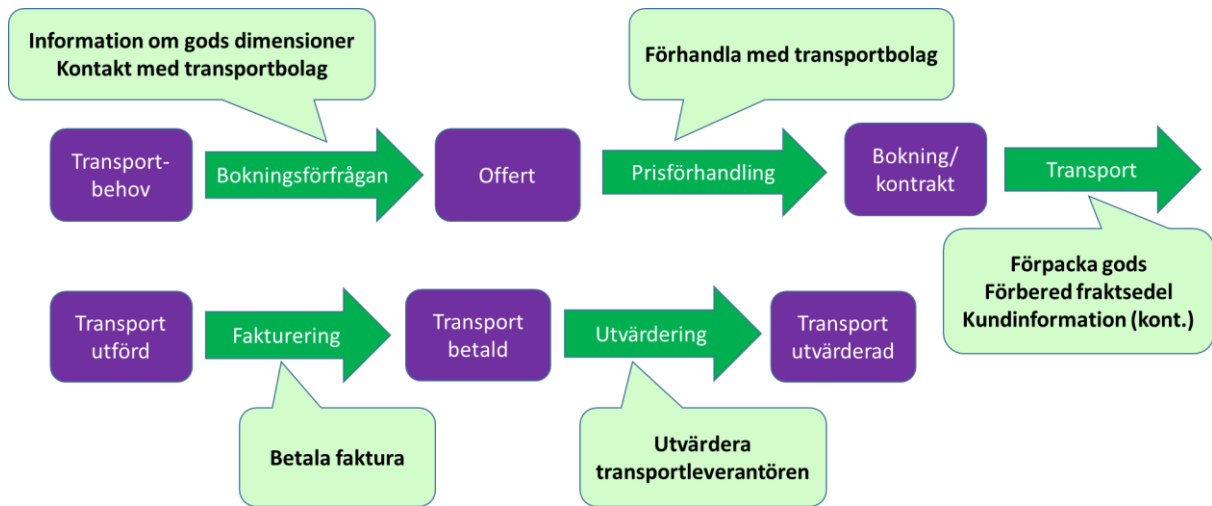
Tre huvudsakliga roller finns representerade i godstransportsystemet: transportköparen, transportbolaget och transportförmedlingen. Transportköparen upphandlar varje enskild transport i systemet och upphandlingarna kan avse upprepade transporter under en längre period eller enstaka transporter. En mängd olika aktörer kan ta rollen som transportköpare t.ex. speditörer, logistikföretag, varuägande företag eller privatpersoner. Transportbehovet uppstår generellt hos varuägare och privatpersoner. Speditören samordnar transportuppdrag för att öka resursutnyttjandet men äger själv inga, eller väldigt få fordon (Jonsson & Mattsson 2011). Detta innebär att speditören har transportbolag som underleverantörer för att utföra transporttjänsten. Speditören kan också ta ett större ansvar för transportköparens verksamhet genom att utföra logistiktjänster i form av lagrings- och terminaltjänster och brukar då kallas för logistikföretag (Jonsson & Mattsson 2011). Transportbolaget står för det operationella utförandet av transportuppdraget genom förflyttning av gods i systemet med sina egna fordon. Transportförmedlingen avser en aktör som via en webbaserad plattform förmedlar transportuppdrag genom matchning mellan gods och ledig kapacitet.

Nedan ges en beskrivning av transportköparen och transportbolaget inklusive processbeskrivning och presentation av egenkonstruerade affärsmodellskanvas för respektive aktör. Därefter ges en beskrivning av transportförmedlingen vilken främst baseras på en marknadsanalys av sex existerande transportförmedlingar. Vidare presenteras en generaliserad affärsmodell genom en affärsmodellskanvas.

4.8.1 Transportköparen

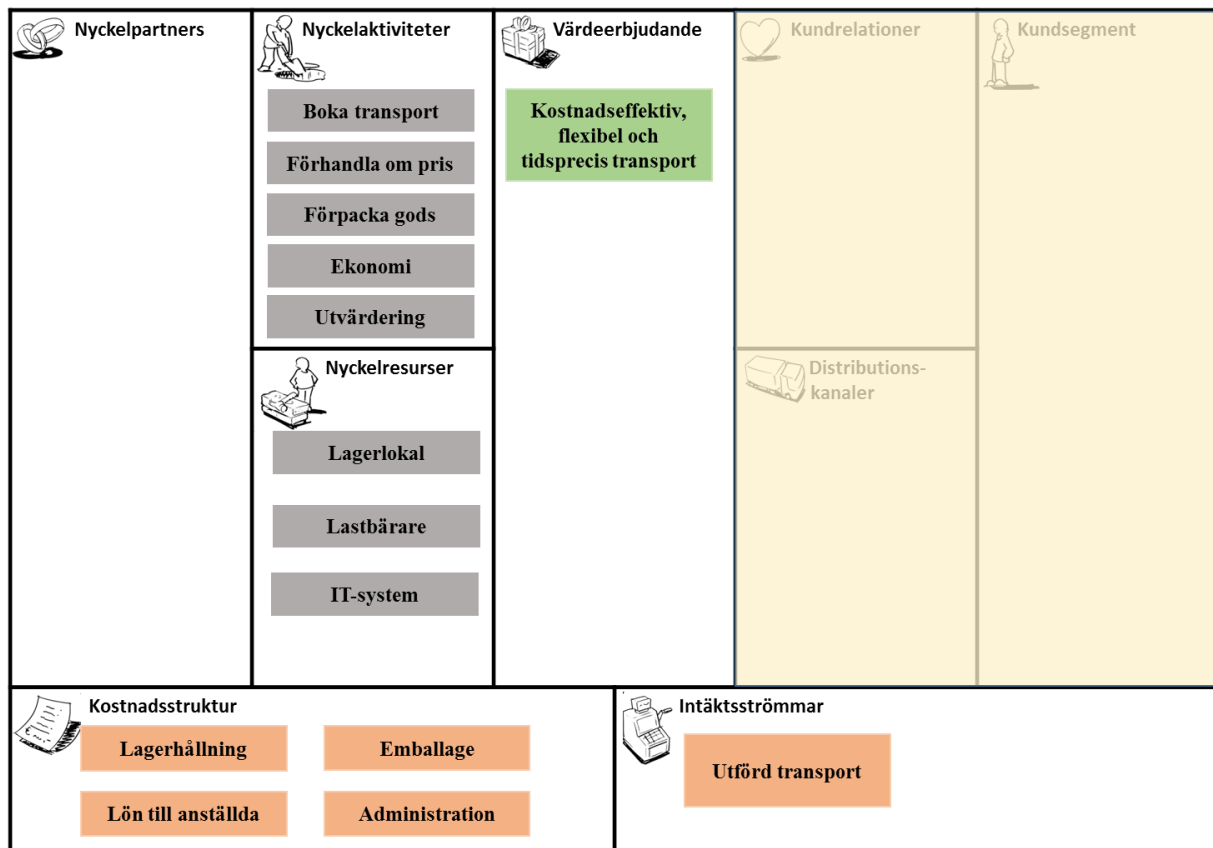
Med transportköpare avses en verksamhet eller person i rollen som köpare av en transporttjänst. Det innebär att en transportköpare kan vara alltifrån en slutkonsument till en

speditör och den breda definitionen gör att transportköparen här endast beskrivs i generella termer. En transportköpare har processer kopplat till upphandling och genomförande av en transporttjänst (Van Weele 2010). Processflödet och en kort beskrivning av varje process visas i figur 17.



Figur 17. Processerna tillhörande ett köp av en transporttjänst. De lila rutorna illustrerar status och de gröna pilarna illustrerar processer med tillhörande aktiviteter i de gröna rutorna.

Transportköparens affär kan också beskrivas i en affärsmodellskanvas. Figur 18 visar transportköparens verksamhet i affärsmodellskanvasen med förutsättningen att den inte är slutkonsumenten. Med anledning av den generella beskrivningen av transportköparen har delarna som hör till kundsamverkan exkluderats.



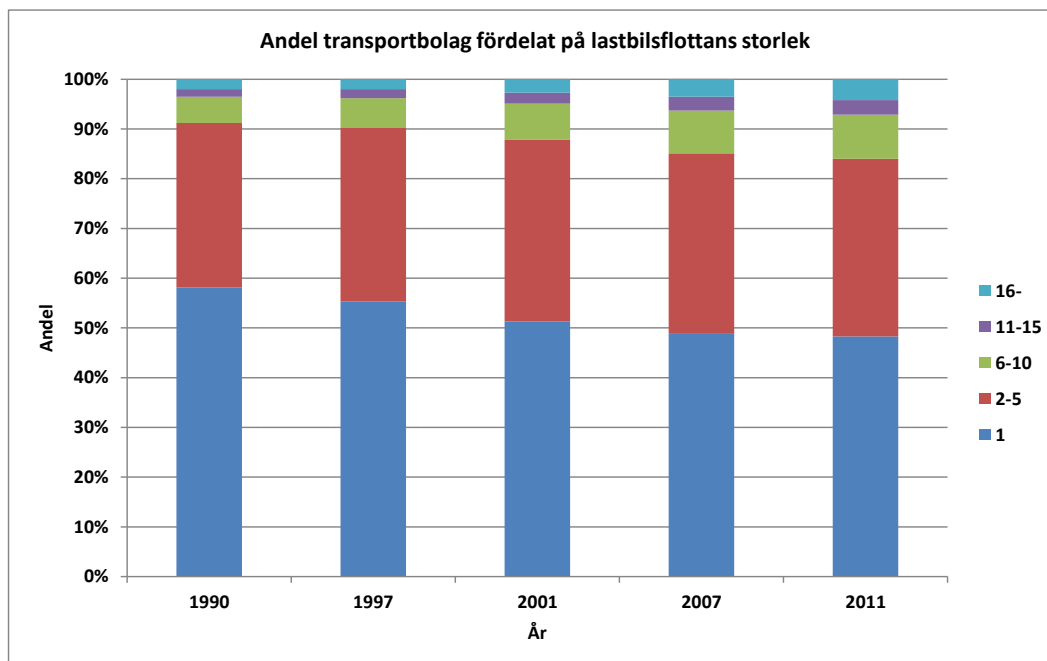
Figur 18. Egenkonstruerad affärsmodellskanvas som beskriver en transportköpares verksamhet. Kundsamverkan har exkluderats p.g.a. den generella beskrivningen av transportköparen (baserat på Osterwalder & Pigneur 2010).

Enligt figur 18 är transportköparens värdeerbjudande till sin kund en kostnadseffektiv, flexibel och tidsprecis transport. Kundsamverkan har dock exkluderats p.g.a. de många aktörer som kan inta rollen som transportköpare. Nyckelaktiviteterna består av att boka transport, prispförhandla, förpacka gods, betala transporten och utvärdera transporten/göra en uppföljning. De nyckelresurser som transportköparen behöver är någon typ av utrymme där godset kan lagras till lastning sker, lastbärare i form av t.ex. pallar om inte transportbolaget tillhandahåller det och ett IT-system som hanterar transportinköp. Transportköparen har inga uppenbara nyckelpartners varför den sektionen är tom i figur 18. Kostnadsstrukturen består av kostnadsposterna: lagerhållning, lön till anställda, emballage och administration och intäktsströmmen består av utförda transporter.

4.8.2 Transportbolaget

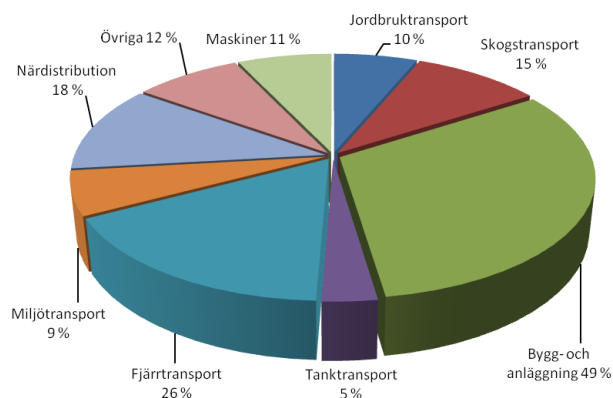
Transportbolaget, även kallat åkeri eller transportör, är en aktör vars kärnverksamhet består i att transportera gods på väg. Transportbolaget innehar en eller flera lastbilar vilket brukar benämnas flotta samt har anställda chaufförer. I Sverige finns drygt 10 000 transportbolag och tillsammans omsätter de över 100 miljarder kronor vilket motsvarar ca 3 % av Sveriges BNP (Skatteverket 2016). Majoriteten av alla transportbolag är fåmansföretag (0-4 anställda) och figur 19 visar antalet lastbilar per transportbolag vilket också gör det tydligt att de mindre bolagen dominerar marknaden (Transportstyrelsen 2015, Sveriges Åkeriföretag 2013). Trenden är dock att antalet åkerier blir färre men allt större. Antalet åkerier har minskat med

ca 30 % sedan 1990 och som kan ses i figur 19 minskar andelen företag med en lastbil och andelen företag med 16 lastbilar eller fler ökar (Sveriges Åkeriföretag 2013).



Figur 19. Andel transportbolag av det totala antalet transportbolag fördelat på lastbilsflottans storlek (Sveriges Åkeriföretag 2013).

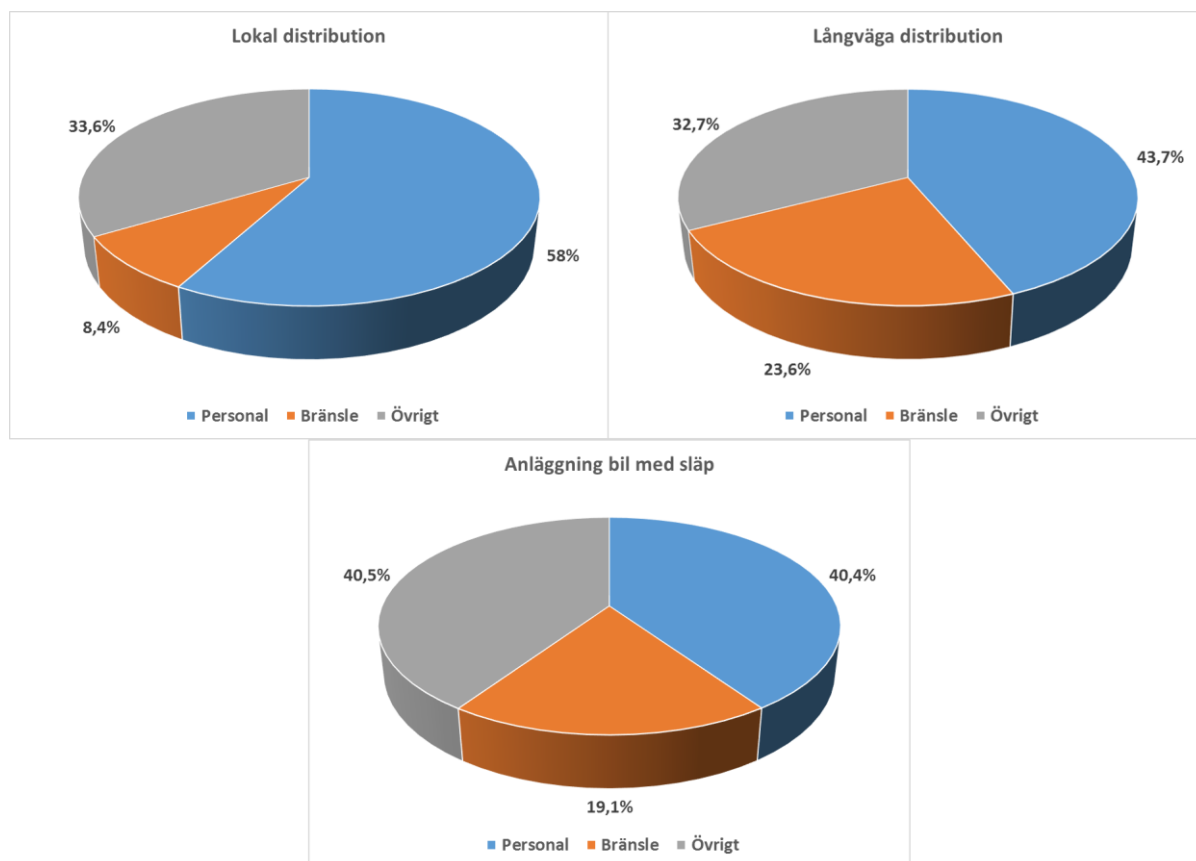
Transportbolag är verksamma inom en mängd olika områden. Figur 20 visar att transportbolag inom bygg- och anläggning är dominerande men även fjärrtransporter, närdistribution och skogstransporter står för stora delar (Sveriges Åkeriföretag 2013). I närdistribution ingår styckegodstransporter, budförsändelser samt post- och småpaket. Olika delmarknader ger olika förutsättningar för verksamheten. Dels kan godsets karaktär göra att särskilda lastbärare behövs vid transport och dels kan transporterna vara avgränsade till ett visst geografiskt område (Transportstyrelsen 2015). Dessutom är vissa delmarknader mer konjunkturkänsliga än andra, t.ex. är bygg- och anläggningstransporter beroende av utvecklingen inom byggsektorn medan miljö- och renhållningsfordon, som ofta är en del av en kommunal verksamhet, inte är lika konjunkturberoende.



Figur 20. Delmarknader för Sveriges transportbolag. Notera att totalen överstiger 100 % eftersom vissa transportbolag är verksamma på flera marknader (Sveriges Åkeriföretag 2013).

Försäljningen av transporttjänsten ser olika ut och många transportbolag har ingen direktkontakt med slutkunden. Ett transportbolag kan ingå i en lastbilscentral som innebär att flera transportbolag har gått samman för att gemensamt sköta marknadsföring, kundkontakt, transportplanering och administration eller så kan transportbolaget vara underleverantör till ett transportförmedlings-/speditionsföretag och få sina uppdrag därigenom. Uppskattningsvis är ungefär 75 % av alla transporter förmedlade vilket innebär att de inte utförs direkt åt slutkund utan åt en mellanhand⁸. Generellt är det större transportbolag som sköter sin egen marknadsföring, kundkontakt, transportplanering och administration och alltså säljer transporttjänster direkt till slutkund.

Sett till kostnadsstrukturen för transportbolag ser den olika ut beroende på verksamhet. Figur 21 visar kostnadsposter för lokaldistribution, långväga distribution och anläggningsfordon (Sveriges Åkeriföretag 2016b). Som kan ses i figur 21 står personalkostnader för en betydande del i alla kategorier. Bränslekostnader utgör en stor del för långvägsdistribution och anläggningsfordon i jämförelse med lokaldistribution. I kategorin övrigt ingår kostnadsposter såsom reparation, reservdelar, avskrivning och skatter.

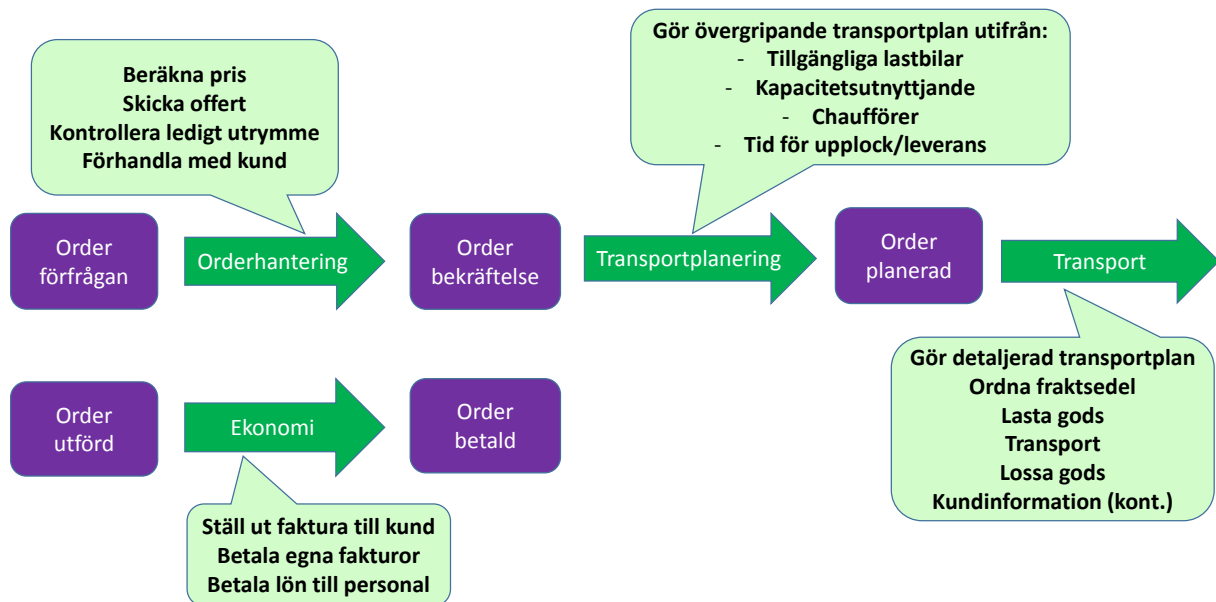


Figur 21. Kostnadsbild för transportbolag verksamma inom lokaldistribution (uppe vänster), långväga distribution (uppe höger) och anläggning (nere) (Sveriges Åkeriföretag 2016b).

Ett transportbolags verksamhet kan delas in i processer som innefattar de aktiviteter som behöver utföras för att driva verksamheten. Inledningsvis kan processerna delas in tre processblock: ledningsprocesser, operationella processer och stödprocesser (Scania 2012).

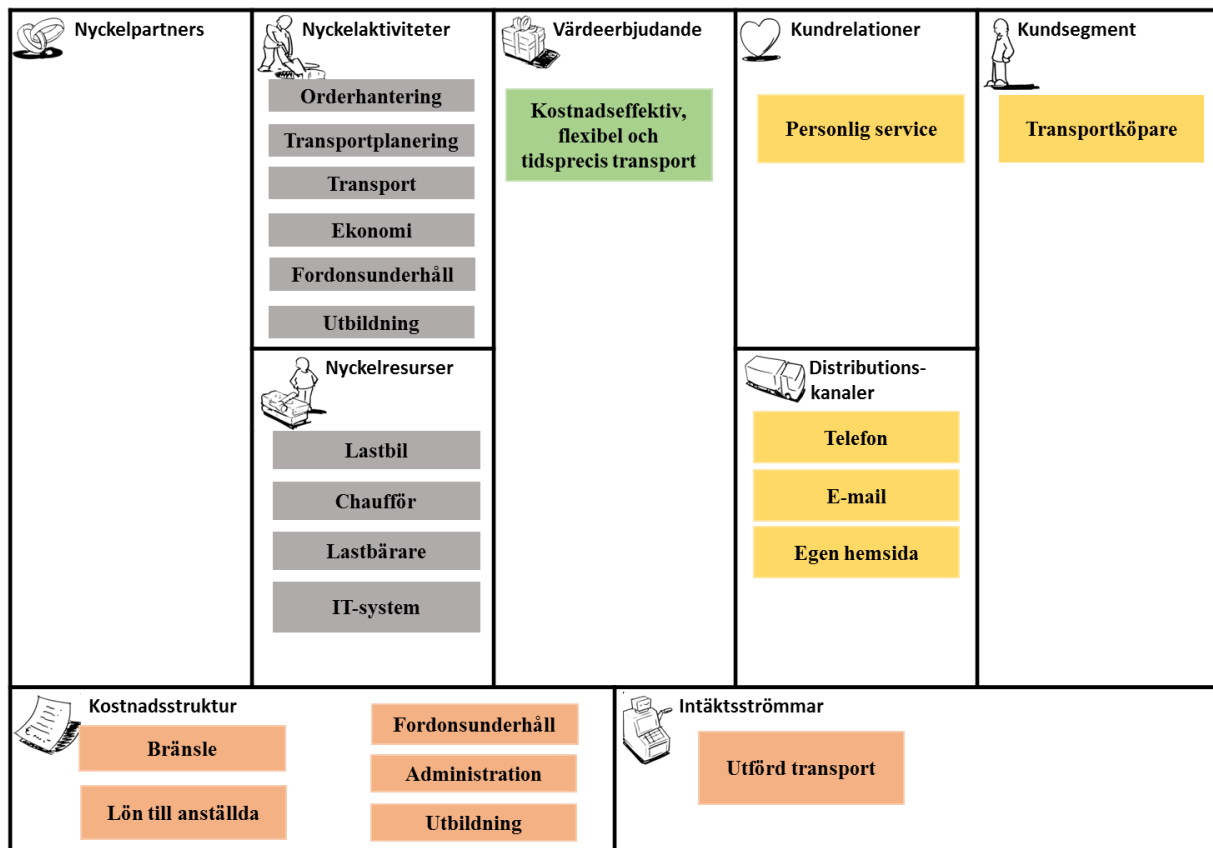
⁸ Ulric Långberg Branschchef Sveriges Åkeriföretag, personlig intervju den 25 november 2016

Ledningsprocesser innefattar affärsutveckling vilket består i att se till att verksamheten bedrivs på ett lönsamt sätt, undersöka kundbehov och sköta inköp och avyttring av fordon. Operationella processer innefattar de processer som utgör kärnverksamheten. Figur 22 illustrerar det operationella flödet i ett generellt transportbolag och beskriver de till varje process tillhörande aktiviteterna. Stödprocesser innefattar förarutbildning samt fordonsunderhåll med tillhörande serviceplanering.



Figur 22. De operationella processerna i ett generellt transportbolag. De lila rutorna illustrerar status och de gröna pilarna illustrerar processer med tillhörande aktiviteter i de gröna rutorna.

Ett transportbolag och dess affär kan beskrivas med en affärsmodell. Genom att utgå från transportbolagets erbjudande till kund kan kundsamverkan, den interna infrastrukturen och den ekonomiska bärigheten beskrivas. Figur 23 beskriver affärsmodellskanvasen för ett självständigt transportbolags verksamhet, som alltså inte utför huvuddelen av transportererna åt en mellanhand.



Figur 23. Egenkonstruerad affärsmodellskanvas som beskriver ett självständigt transportbolags verksamhet (baserat på Osterwalder & Pigneur 2010).

Enligt figur 23 är transportbolagets värdeerbjudande till kund en kostnadseffektiv, flexibel och tidsprecis transport. Kundrelationen är i huvudsak personlig vilket innebär att transportbolaget har kontakt med sina kunder genom personliga möten, telefon och e-mail. Kundsegmentet utgörs av transportköpare, en generell beskrivning av en grupp som har ett transportbehov. Distributionskanalerna genom vilka transportbolaget når sina kunder är telefon, e-mail och en egen hemsida. Nyckelaktiviteterna består dels av de operativa processerna (orderhantering, transportplanering, transport och ekonomi) och dels av stödprocesserna (fordonsunderhåll och utbildning), båda anses viktiga för transportbolagets dagliga verksamhet. De nyckelresurser som behövs i transportbolaget är framför allt lastbilar och chaufförer men även lastbärare och IT-system brukar finnas i bolaget. Transportbolaget har inga uppenbara nyckelpartners varför den sektionen är tom i figur 23. Kostnadsstrukturen består av kostnadsposterna: bränsle, lön till anställda, fordonsunderhåll, administration och utbildning och intäktsströmmen består av utförda transporter.

4.8.3 Transportförmedlingen

Följande avsnitt syftar till att ge en nulägesbeskrivning över marknaden för transportförmedlingar. Detta har åstadkommit genom att studera ett urval av transportförmedlingar och avsnittet baseras på information som sammanställts utifrån sex företags hemsidor i kombination med den information som funnits att tillgå i vetenskapliga rapporter. Slutligen presenteras en affärsmodellskanvas över en generell transportförmedling

vilken också baseras på den information som inhämtats från de utvalda transportförmedlingarna.

Transportförmedlingar, hädanefter förmedlingar, är webbaserade verksamheter som syftar till att föra samman transportköpare och transportbolag genom att låta dem annonsera gods som behöver transporteras respektive inplanerade rutter eller ledig lastkapacitet. Förmedlingen erbjuder på så sätt en typ av optimeringssystem som möjliggör en ökad fyllnadsgrad och således en minimering av antalet fordon (Trafikanalys 2016b). Denna typ av verksamhet är ett resultat av utvecklingen inom informations- och kommunikationsteknik och erbjuder ett sätt för transportköpare och transportbolag att gemensamt göra godstransportsystemet mer effektivt (Sarkis, Meade & Talluri 2000). Vissa förmedlingar fungerar som en sorts transportbörs/spotmarknad där köpare och säljare får lägga bud på transporter de är intresserade av och uppdraget delges den med det bästa anbudet. Andra förmedlingar har en mer avancerad apparat för att förmedla transporter och erbjuder t.ex. ruttplanering, matchning och prisberäkning. Det finns även förmedlingar som utöver transporter erbjuder förmedling av logistik- och lagerplatser på samma sätt som transportuppdrag.

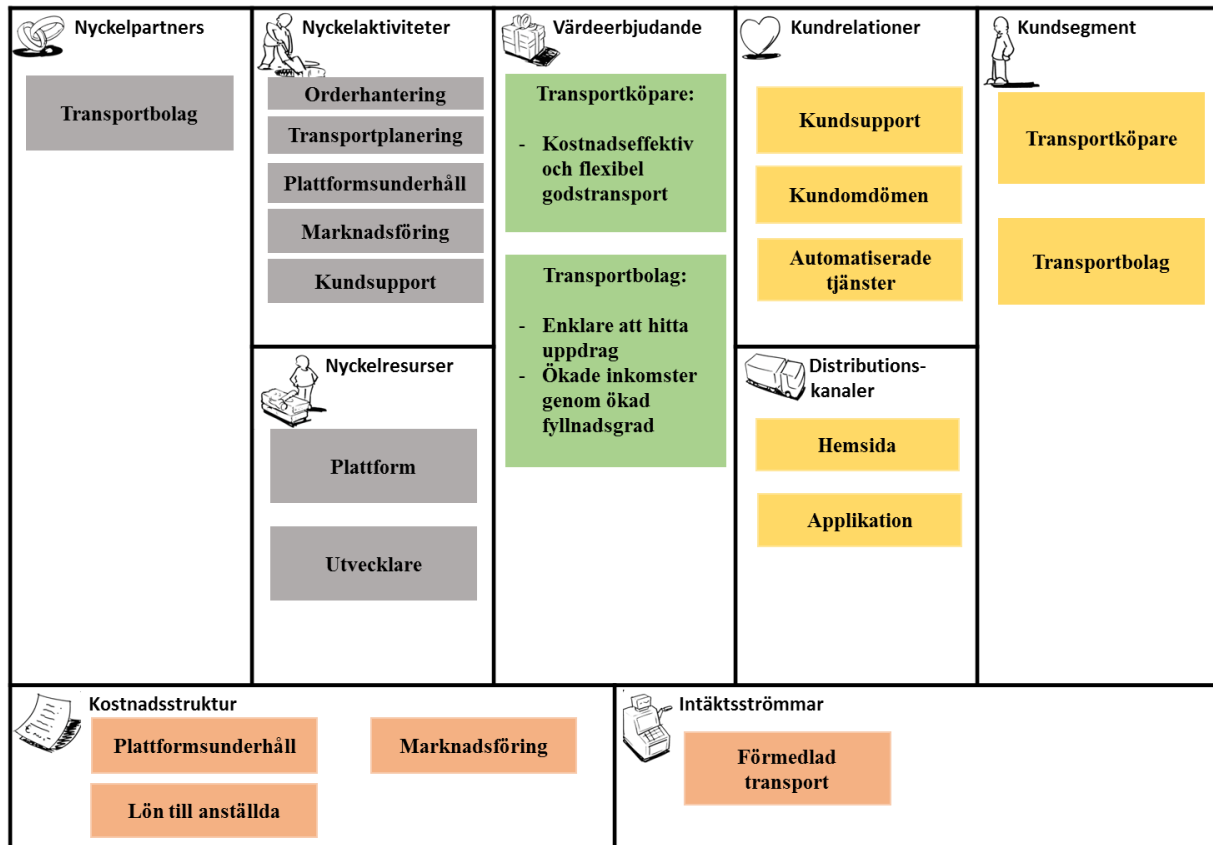
Även om en förmedling bidrar till att utöka kontaktnätet bidrar den samtidigt till att de involverade parterna delvis förlorar den personliga kontakten. Detta kan ge negativa konsekvenser för t.ex. förtroende och servicenivå. Det finns emellertid verktyg att använda sig av för att bygga förtroende mellan förmedlingens aktörer. Ett vanligt sätt är att använda sig av kundomdömen som ligger till grund för betygsättning av en specifik användare. Ett bra betyg kan ge fler uppdrag medan ett dåligt betyg kan ge färre uppdrag och på sikt stöta bort användaren från förmedlingen. Kundomdömen är en service för alla parter och som dessutom motiverar varje enskild användare att prestera sitt bästa. Ett annat vanligt sätt att garantera en lägsta servicenivå är att kontrollera varje användare innan den får tillgång till förmedlingen. Detta kan göras genom att kontrollera ekonomi, betalningsanmärkningar och andra omdömen. Vissa förmedlingar ger även användare möjlighet att skapa grupper med primära partners, vilket innebär att endast en bestämd grupp användare får erbjudande om transportuppdrag.

Vilka prismodeller förmedlingar använder sig av varierar. Vissa tar ut en fast avgift per förmedlad transport och sådana är oftast kostnadsfria i övrigt och kräver endast en registrering på hemsidan. Andra använder sig av en prenumeration vilken i sig kan se olika ut. En variant är en ”freemium”-modell där basfunktionerna är kostnadsfria medan speciella funktioner är belagda med en månadsavgift. En annan variant är en fast månadsavgift för alla, i en- eller flera nivåer beroende på inkluderade funktioner.

Ytterligare en faktor som skiljer förmedlingar åt är vem som sitter på risken vid transportuppdrag och tillhörande betalning. Några få förmedlingar tar risken och betalar transportbolaget direkt vid utfört uppdrag och får sedan ansvara för att transportköparen betalar sin faktura till förmedlingen. Andra förmedlingar låter betalningen skötas mellan transportbolag och transportköpare och transportbolaget får således stå för risken. Dock finns det många förmedlingar som kostnadsfritt eller till en mindre kostnad erbjuder hjälp med inkassoservice vid uteblivna betalningar.

Förmedlingar kan vara verksamma i ett land, över en hel kontinent eller i hela världen. De kan förmedla transportuppdrag via väg-, ban-, sjö- och luftfart samt olika typer av gods såsom styckegods, pallgods, bulk gods, container, bilar, farligt gods etc. Vissa erbjuder transportgaranti, vilket innebär att transportköpare garanteras att få sitt gods transporterat inom en viss tid och ibland ingår försäkringar även om det är mindre vanligt och något som transportbolag och transportköpare bör ordna med själva.

Figur 24 visar en generell förmedlings verksamhet i affärsmodellskanvasen.



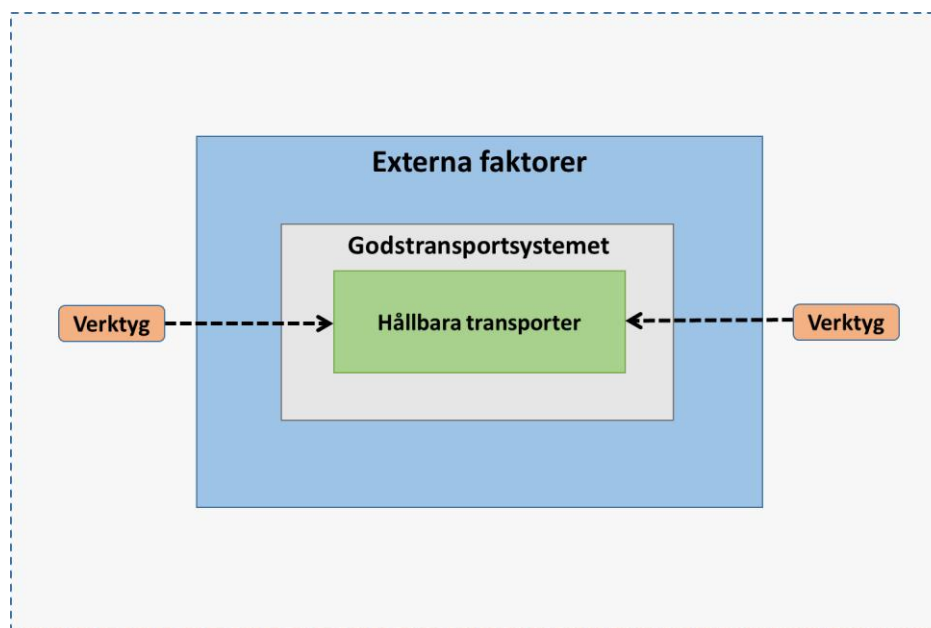
Figur 24. Egenkonstruerad affärsmodellskanvas som beskriver en generell transportförmedlars verksamhet (baserat på Osterwalder & Pigneur 2010).

Enligt figur 24 är transportförmedlingens affärsmodell uppbyggd enligt en dubbelsidig affärsmodell med två kundsegment: transportköpare och transportbolag. Värdeerbjudandet till transportköparen är en kostnadseffektiv och flexibel godstransport och till transportbolaget en möjlighet att enklare hitta uppdrag och få ökade inkomster genom en ökad fyllnadsgrad. Transportförmedlingens relation till kund är genom kundsupport, kundomdömen och automatiserade tjänster. Kanalerna genom vilka de når sina kunder är deras hemsida och en applikation. Nyckelaktiviteterna är orderhantering, transportplanering, plattformsunderhåll, marknadsföring och kundsupport. De två förstnämnda är nödvändiga för att kunna matcha transportuppdrag och de två sistnämnda för att värva och bibehålla kunder. Nyckelresurserna är i huvudsak plattformen och utvecklare eftersom verksamheten är uppbyggd kring plattformen. Transportbolagen är representerade både som ett kundsegment och som en partner. Partnerskapet förklaras genom att transportbolaget är med och levererar

transportförmedlingens värdeerbjudande till transportköparen. Kostnadsstrukturen består av kostnadsposterna: plattformsunderhåll, lön till anställda och marknadsföring och intäktströmmen består av förmedlade transporter.

5. Empiri

Utifrån den empiriska undersökningen med intervjuer och observation konstruerades modellen i figur 25. Modellen visar hur externa faktorer lägger grunden för godstransportsystemet som i sin tur ger förutsättningarna för hur hållbara transporter uppnås i systemet. Verktøy kan användas för att uppnå hållbara transporter och i den empiriska studien har det identifierats ett par sådana. I avsnitten nedan ges ytterligare beskrivning av figur 25.



Figur 25. Modell utifrån den empiriska undersökningen över hur hållbara transporter relaterar till externa faktorer, godstransportsystemet med dess aktörer samt verktyg som identifierats som viktiga för att uppnå hållbara transporter.

5.1 Intervjuer

I den empiriska studien genomfördes sex intervjuer med sammanlagt åtta personer anställda hos fordonstillverkare, inom branschorganisationer och forskningsinstitut, på företag med transportinköp och i transportbolag. Urval av intervjupersoner gjordes inom tre områden: personer med bred kunskap om transportsystemet, representanter från transportköpare samt representanter från transportbolag. Fyra områden behandlades under intervjun: hållbara transporter, förmedlingstjänster, transportköparen och transportbolaget. Anonymiserad information om intervjupersonerna finns i avsnitt 2.3.1 och intervjuunderlaget presenteras i bilaga 1 i form av en intervjuguide. Det resulterande intervjumaterialet kategoriserades utifrån teman som formulerades i efterhand: externa faktorer, systemet och verktyg, vilka även illustrerats i figur 25. Intervjuretats resultat presenteras nedan.

5.1.1 Externa faktorer

I intervjuerna framkommer en mängd externa faktorer som påverkar godstransportsystemet, se figur 25. En trend som flera intervjupersoner nämner är den minskade handeln mellan företag (business-to-business) och den ökade handeln mellan företag och konsument (business-to-consumer) och konsument och konsument (consumer-to-consumer). Ytterligare en trend som ofta nämns är den ökade e-handeln och som anses vara en orsak till de

förstnämnda trenderna. Dessa trender ändrar flödet av gods och således utförandet av transporttjänsten. En intervjuperson påpekar att den uppbyggda terminalstrukturen är utvecklad för ett visst godsflöde och när godsflödet nu ändras blir det obalans i systemet. Obalansen uppkommer dels genom att en kundorder är betydligt mindre än förut och dels att kravet på leveranstid ändras från vardagar normal arbetstid till kvällar och helger. En annan intervjuperson menar att det bör finnas en typ av ”logistiskt utbud”, alltså att prissättningen i högre grad styrs av hur trycket på godstransporterna är i varje tidpunkt. På så sätt skulle transporterna kunna genomföras mer effektivt genom att fyllnadsgraden ökade.

Flera av intervjupersonerna nämner uppkoppling som en tekniktrend som kommer att påverka godstransporterna. Det råder enighet om att ett uppkopplat transportsystem, vilket inkluderar uppkopplade lastbilar, lastbärare och gods, kommer att kunna effektivisera transportsystemet. Effektiviseringar som nämns under intervjuerna är förenklad orderhantering, ruttplanering, kravuppföljning och terminalhantering.

5.1.2 Systemet

Enligt figur 25 är systemspecifika faktorer av intresse att studera för att få förståelse för hur hållbara transporter kan uppnås. En intervjuperson nämner att godstransportsystemet har blivit alltmer känsligt för störningar vilket till stor del beror på trenden mot minskad lagerhållning och behovet av ”just-in-time”-transporter, något som brukar kallas för att ”lagret flyttar ut på väg”. När produktionsverksamhet blir kritiskt beroende av transporten krävs en leveranssäker och tidsprecis transporttjänst. Ytterligare ett par intervjupersoner nämner att trenden med minskad lagerhållning också är en av anledningarna till att avtalen mellan transportköpare och dess transportörer blir allt längre och att stora transportköpare äger sin egen lastbilsflotta.

Ett par intervjupersoner nämner att aktörer som levererar transporttjänster kämpar generellt med små marginaler och dålig lönsamhet. Den ena av intervjupersonerna menar att skillnaden i lönsamhet mellan transportbolag till stor del kan förklaras med deras position i värdekedjan. Transportbolag som utför transporttjänster långt ifrån slutkund och alltså har avtal med mellanhänder har sämre lönsamhet än de som har direktkontakt med slutkund. En bättre lönsamhet uppnås generellt även för de transportbolag som utöver transporttjänsten även utför kringuppgifter, t.ex. byggtransporter som utför lyft på byggarbetsplatser eller miljötransporter som tar ansvar för en kommuns renhållning. Gällande prisbilden på transporttjänster råder det enighet bland intervjupersonerna om att transporttjänster måste bli dyrare i framtiden. Det finns också en förväntan att de kommer att bli det. Är prisbilden sådan att det är billigare med transport än lagerhållning effektiviseras logistiksystemet genom centraliserade lager snarare än utifrån transportsträckor. Dyrare transporter krävs med andra ord för en välmående åkerinäring och för att uppnå ett hållbart transportsystem.

Det framkommer också under intervjuerna att det finns ett behov av att köpa transporttjänster på spotmarknaden för att toppa sin verksamhet, vilket innebär att fylla ut det sista utöver sina fasta uppdrag och på så sätt öka resursutnyttjandet. En intervjuperson uppskattar att lastbilsflottan skulle kunna minska med upp till 15 % om utnyttjandegraden ökade. Att kunna kontrollera de transporttjänster som köps via spotmarknaden anses viktigt och något som är svårt idag, både utifrån sociala och miljömässiga aspekter. En intervjuperson säger att vid köp

av transporttjänster via spotmarknaden vet de inte vad det är för miljöklass eller vilket bränsle lastbilen körs på och en annan intervjuperson säger att de inte kan kontrollera att chauffören har de behörigheter som krävs för att utföra det uppdrag som transportköparen efterfrågar. Ur ett systemperspektiv anses det problematiskt med köp av transporttjänster på spotmarknaden då det kan bidra till att priserna pressas ännu mer och redan ansträngda transportbolag tar körningar till underpris i desperation.

Ett par intervjupersoner lyfter fram att arbetet i transportbolagen måste bli mer flexibelt. Med detta menar de att lastbilarna inte ska vara kopplade till en viss chaufför eller att vissa chaufförer tar vissa uppdrag. Problem som lyfts fram kopplat till detta är att chaufförer som har sin ”egen” lastbil tar bättre hand om den och att transportköpare ibland har önskemål om en viss chaufför till ett särskilt uppdrag.

Viss oenighet råder mellan intervjupersonerna angående medvetenheten kring hållbarhet bland godstransportsystemets aktörer. En intervjuperson menar att medvetenheten är låg och att detta tros orsakas av att det varit låg transparens kring företags transporter och att det inte existerat tillräcklig press från konsumentledet. Några intervjupersoner menar att många ser hållbarhet som ett konkurrensmedel men att få är villiga att betala extra för hållbara transporter. Det nämns också att transportköpare är medvetna och vill köpa hållbara transporter men de är osäkra på vilka krav de ska ställa. En intervjuperson lyfter också fram att det råder oklarheter kring ansvarsfrågan gällande arbetet mot mer hållbara transporter. Många transportköpare menar att de följer de lagar och regler som finns och att det är upp till politiken om det ska göras mer, särskilt så länge inte pressen från konsumentledet är större. Transportbolag menar i sin tur att med de små marginaler som existerar i branschen finns det inte utrymme att göra mer om det inte finns en efterfrågan från transportköpare. Den medvetenhet som finns går inte att koppla till särskilda branscher utan det är istället enskilda företag som är proaktiva i hållbarhetsarbetet.

5.1.3 Verktyg

Enligt modellen i figur 25 kan verktyg användas för att uppnå hållbara transporter utifrån de ramar som sätts av de externa faktorer som påverkar godstransportsystemet och faktorer som påverkar godstransportsystemet internt. Nedan presenteras två identifierade verktyg: samarbete samt krav och uppföljning.

Samarbete

De flesta av intervjupersonerna framhäver samarbete som en viktig komponent för att nå hållbara transporter. Det kan handla om att gemensamt investera i infrastruktur såsom en tankstation för alternativa bränslen eller att transportköpare och transportbolag gemensamt arbetar fram kravställningen i en upphandling. En intervjuperson lyfter fram att företag måste kunna vara både partners och konkurrenter i framtiden. Problem som lyfts fram vid samarbete är vem som sitter på risken. En intervjuperson menar att ett sätt att dela på risken är att teckna längre avtal och detta skulle då göra att företagen vågar investera.

En annan aspekt som lyfts fram kopplat till samarbete är att transportera olika transportköpares gods på samma lastbil i syfte att öka fyllnadsgraden. Problem som lyfts fram kopplat till detta är dels ansvarsfrågan, d.v.s. vem som bär ansvaret om ett företags gods

skadas på konkurrentens lastbil och dels konkurrens, att företag inte vill att ett konkurrerande företag ska dra nytta av ens logistiksystem.

Krav och uppföljning

En transporttjänst är ofta kopplat till olika typer av transportkrav. Merparten av intervjupersonerna lyfter fram uppföljning som en viktig del i kravställningen för att kravet ska vara meningsfullt. Uppföljning är också något som många anser vara bristande idag.

De miljökrav som ställs är främst kopplat till miljöcertifiering, vilket också är det krav som följs upp i störst utsträckning. Även miljöklass har varit ett vanligt krav att ställa vilket anses bero på att det är enkelt att formulera och följa upp. En intervjuperson tror att krav på alternativa bränslen kommer att bli allt vanligare framöver då det är ett område som fått ökad uppmärksamhet i samhället den senaste tiden. Många intervjupersoner är överens om att det finns en vilja från transportsystemets aktörer om att det ska ställas hårdare miljökrav från nationell nivå.

Många av intervjupersonerna lyfter fram behovet av utsläppsrapporter och att detta är något som kommer att efterfrågas av transportköpare i allt högre grad framöver. Behovet är att kunna koppla utsläpp av bl.a. CO₂ till ett visst godsparti eller kunduppdrag så att transportköparen dels får tydliga siffror att redovisa och dels möjlighet att ställa tydliga krav.

Kvalitetskrav lyfts fram av intervjupersonerna som viktigt och något som kommer att bli ännu viktigare framöver. Det handlar både om leveransprecision och att godset transporteras utan godsskador. Gällande tidskrav är det väldigt olika vad transportköparen anger, det kan vara alltifrån flera dagar till ett tidsfönster på några timmar. Däremot anses det viktigt att leverera inom det tidsfönster som bestäms. Det skiljer sig dock mellan företag hur leveransprecisionen följs upp.

5.2 Observation

Under tre dagar utfördes observation på Scania Transportlaboratorium, ett transportbolag ägt av Scania och placerat i Södertälje. Resultatet från observationen ger en ökad förståelse för hur ett transportbolag fungerar i godstransportsystemet i figur 25. Den första dagen spenderades på kontoret i Södertälje. Under dagen följdes en processutvecklare, en fordonsansvarig, en service- och underhållsansvarig samt en trafikplanerare för utrikestrafiken. De olika personerna presenterade sitt arbete och dagliga rutiner vilket följdes av observation och informella samtal.

Processutvecklaren arbetade med att utveckla transportbolagets processer utifrån Scantias övergripande strategi. Det poängterades att förändringar skedde kontinuerligt men under ordnade former så att uppföljning och utvärdering underlättades. Alla anställda uppmuntrades att delta i förbättringsarbetet och för att skapa struktur genomfördes regelbundna möten under vilka åsikter och förslag kunde föras fram. Utöver detta fanns det även särskilda förbättringsgrupper som enbart arbetade med att utvärdera inkommande förslag enligt en speciell arbetsprocess.

Fordonsansvarig fungerade som chaufförernas kontaktperson genom att dels se över inkommande felrapporter från lastbilarna och dels förarträna chaufförerna. Fordonsansvarigs arbete gjordes nästintill uteslutande i Scantias Fleet Management-system. I systemet samlades data från lastbilarna som talade om status på fordonet samt förarens körsätt i termer av inbromsningar, backkörning, förutseende etc. Databasen med all information utgjorde underlaget för hur varje enskild chaufför behövde förartränas för att bli en bättre chaufför, d.v.s. sänka sin bränsleförbrukning och minska fordonsslitaget.

Service- och underhållsansvarig sammanställde felrapporterna och planerade för åtgärd vilket innebar bedömning av felets karaktär och hur kritiskt det var, beställning av reservdelar samt inbokning av verkstadsbesök. Bokning av verkstadsbesök skedde i samråd med trafikplaneraren så att en ersättningsbil kunde sättas in under den aktuella tiden för reparation/underhåll. Viss del av arbetet gjordes i Scantias Fleet Management-systemet där information om när det var dags för planerade underhåll kunde utläsas och felrapporter sammanställas vilka bestod av en kort beskrivning av felets karaktär och i vissa fall en tillhörande bild. Genom systemet fanns även åtkomst till Scantias reservdelskatalog. Service- och underhållsansvarig hade även hand om det så kallade ”Scania Assistance” vilket är en tjänst som chauffören kan använda sig av om lastbilen blir stående längs vägen. Då bedömer service- och underhållsansvarig felets karaktär och kontaktar vid behov närmaste Scania Workshop som tar över ansvaret för att åtgärda problemet.

Trafikplaneraren för utrikestrafiken samordnade och planerade transporter av gods som skulle transporteras mellan Södertälje och Zwolle i Nederländerna. För det ändamålet hade trafikplaneraren utvecklat sitt eget verktyg i Microsoft Excel. Med hjälp av det programmet kunde trafikplaneraren hålla reda på alla trailers (drag- resp. släptrailer), chaufförer och lastbilar. Genom att göra ett schema för trailer, chaufför och lastbil var för sig och sedan kombinera ihop dem gör att en ersättare enklare kan ordnas om behovet skulle uppstå. Trafikplanerarens arbete bestod i att ta emot ordrar och utifrån dem bestämma hur många trailers som skulle förflyttas mellan Södertälje och Zwolle och vilka dagar. Det totala antalet trailers varje vecka skulle vara 56 stycken. I detta arbete ingick även att bestämma tid för lastning och lossning. När detta arbete var färdigt återstod att planera lastbil och chaufför till de aktuella avgångarna. Effektiviseringsåtgärder som gjorts på sistone är att omkoppling av trailer i Malmö och Köpenhamn inte skulle behöva innebära stillastående lastbil. En minskning av det totala antalet trailers har gjorts på försök och håller på att utvärderas för tillfället. Ett problem som uppdragats är att lossning av trailers i Nederländerna inte sker i den takt som är planerat vilket innebär att det inte finns tillräckligt med tomma trailers vid lastningstillfället.

Under den andra dagen följdes en chaufför för inrikestransporter. Chaufförens uppdrag var att transportera gods mellan olika byggnader inom Scania i Södertälje/Nykvarn. Rutten var, förutom en bestämd lastning efter lunch i Nykvarn, inte förutbestämd som många andra rutter inom inrikestrafiken utan bestämdes utifrån dagsbehovet av transport. Ordor hämtades i pappersformat från trafikplaneraren för inrikestransporter på kontoret eller kom direkt i en fax som var placerad i lastbilen. Ordor som inkom på förmiddagen skulle levereras samma dag medan ordor som inkom på eftermiddagen skulle levereras senast lunch nästkommande dag.

Det var upp till chauffören att bestämma ordning på transporterna och en ruttplanering gjordes med andra ord utifrån förarens lokalkännedom och egna bedömning. Godset kunde vara alltifrån ett litet paket till lastpallar och större kollin. I de flesta fall behövdes en truck som lastade och lossade godset. Chauffören hade ett truckkort men oftast fanns truckförare på godsmottagningen som skötte lastning och lossning. Trailern öppnades manuellt från sidan men det fanns också möjlighet att öppna den bakifrån, dock behövdes det då ett uppladdat batteri eftersom hissen var eldriven. Efter leverans signerades ordern av mottagaren och pappret arkiverades i slutet av dagen på kontoret för fakturering. Fyllnadsgraden för lastutrymmet under den aktuella dagen bedömdes aldrig vara mer än ca 20 %, oftast mindre.

Under den tredje dagen följdes två chaufförer inom utrikestrafiken mellan Södertälje och Helsingborg. Den första chauffören körde mellan Södertälje och Jönköping och arbetspasset inleddes med att koppla på den redan lastade trailern på lastbilen på parkeringen i Södertälje. I Jönköping gjordes ett chaufförsbyte genom att två chaufförer bytte lastbil med varandra. Den andra sträckan var alltså mellan Jönköping och Helsingborg, därefter fortsatte lastbilen över Öresund med färja och sedan vidare söderut mot Zwolle.

6. Analys

Följande kapitel avser att analysera resultatet av den empiriska studien och koppla det till relevant teori. De områden som har studerats och presenteras nedan är valda utifrån resultatet.

6.1 Efterfrågan

Godstransporttjänsten utförs i syfte att möta efterfrågan om förflyttning av gods vid en bestämd tidpunkt. Gemensamt för tjänsteleveranserna är behovet av fordon, lastbärare och chaufförer men faktorer som godstyp, geografiskt område och tidpunkt påverkar hur tjänsten kan levereras. I studien framkommer att efterfrågan på godstransporttjänsten har förändrats av två huvudsakliga anledningar. Den första anledningen är konsumentmarknadens ökade inflytande på tjänsteutförandet, vilket enligt McKinnon et al. (2012) har en stark anknytning till den ökade e-handeln. Fler internetanvändare och faktorer som bekvämlighet och transaktionshastighet har lett till att slutkonsumenten i ökande grad interagerar direkt med logistikföretagen vid varuinköp. Den andra anledningen är industrins förändrade produktionsmönster mot minskad lagerhållning. Strategin brukar benämnas just-in-time (JIT) och syftar till att leverera material i den tidpunkt det behövs och inte producera något som inte är beställt (McKinnon et al. 2012). Detta kan innebära tätare leveranser och leverans av mindre kvantiteter. Det empiriska resultatet vittnar om att dessa anledningar har bidragit till att obalanser uppstår i det logistiska system som optimerats under lång tid. Förutom att större flödesstrukturer ändras i godstransportsystemet genom ovanstående trender, förekommer också naturligt fluktuationer i efterfrågan på godstransporttjänsten. Fluktuationer bidrar till att många transportbolag har överkapacitet under perioder med lägre efterfrågan för att ha möjlighet att möta efterfrågan under de perioder den är som störst (McKinnon et al. 2012). Det är de mindre transportbolagen som har störst problem med att klara av variationer i efterfrågan, vilket är en anledning till att de ofta ingår i lastbilscentraler eller som underleverantörer till speditörer eller logistikföretag (FFF 2013). Är fluktuationerna säsongförknippade eller åtminstone förutsägbara är det möjligt att hyra lastkapacitet eller outsourca transportuppdrag under toppar i efterfrågan (McKinnon et al. 2012).

I den empiriska studien föreslås prissättning som ett verktyg för att styra efterfrågan. På så sätt skulle tidsvariationen i transportbehov kunna utjämnas något och således behovet av överkapacitet i systemet. Möjligheten att utnyttja lastkapaciteten optimalt utifrån den efterfrågan som finns beror även till stor del på hur transportuppdragen förmedlas. McKinnon et al. (2012) menar att många optimala uppdragsmatchningar mellan transportköpare och transportbolag missas p.g.a. bristande information. Dock har internetbaserade förmedlingstjänster den senaste tiden bidragit med bättre utnyttjande av lastkapacitet genom att bättre matcha tillgång med efterfrågan. Den empiriska studien gav att denna typ av internetbaserade förmedlingstjänster användes för att öka utnyttjandegraden på fordonen eller möta efterfrågan vid toppar. Dock framfördes under en intervju med ett transportbolag att ”de underentreprenörer vi arbetar med har tyvärr mest att göra när vi också har mest att göra” och ”vi skulle vilja ha en transportförmedlingstjänst som kunde förändra inköpsbeteendet”. Detta visar på att större fluktuationer kan vara svårt att dämpa endast genom att bättre matcha uppdrag med hjälp av en förmedlingstjänst. Det krävs i så fall mer kunskap om varför

efterfrågan uppstår och hur styrning av efterfrågan skulle kunna genomföras. En intervjuad transportköpare menar dessutom att ”det är svårt att upprätthålla kvalitet på de transporter som köps in på spotmarknaden” och ett transportbolag påpekar att ”de allt högre kundkraven gör det svårt att köpa transporter via förmedlingstjänster, det går inte med vem som helst”. Detta tyder på att dagens förmedlingstjänster erbjuder en möjlighet för transportköpare och transportbolag att mötas i ytterligare en kanal men brister i kontroll och tillförlitlighet. Just-in-time-filosofin gör dessutom att det behövs välplanerade transporter, ett behov som transportförmedlingstjänster har svårt att möta då det i tjänsten inte finns en garanti för att det finns transportbolag som kan transportera godset precis när transportbehovet uppstår. Dessutom behöver transportbolag en viss basverksamhet som består av fasta, inplanerade körningar för att ha en garanterad inkomst. Dessa anledningar bidrar till att transportförmedlingstjänster främst ses som en top-up-tjänst vilket innebär att tjänsten används för att transportera gods som inte är tidskritiskt, fylla upp det sista i lastutrymmet eller hitta returtransporter.

6.2 Digital teknik

Framväxten av internetbaserade förmedlingstjänster har möjliggjorts genom den pågående digitaliseringstrenden. Den digitala infrastruktur som är under uppbyggnad förändrar sättet på vilket företag kan bedriva affärer och tre områden lyfts fram som särskilt betydelsefulla: stora datamängder, molntjänster och sakernas internet (Tillväxtanalys 2014). Uppkopplade fordon genererar stora mängder data som kan bidra till en bättre förståelse för hur fordonet används. Det nya informationsutbytet mellan aktörer (fordonstillverkare, transportbolag och transportköpare) som möjliggörs genom den digitala infrastrukturen skapar möjligheter att utveckla tjänster som bättre möter kundens behov. Närmare samarbete mellan aktörer skapar enligt Lacoste (2016) förutsättningar för ett hållbart värdeskapande. I empirin framkommer hur digitala verktyg kan effektivisera verksamheten och hur uppkopplat gods skulle öka kontrollen i logistikkedjan. En av intervjupersonerna som representerade en stor transportköpare nämnde att ”vi har inget system som samlar in information från alla våra transportörer och utan information är det svårt att få ett effektivitetsmått på transporten”. Uppkoppling skulle innebära bättre kontroll på såväl fordon som gods och detta skapar förutsättningar för effektiva transportförmedlingstjänster.

6.3 Samarbete

Samarbete anses vara en viktig komponent för att erhålla hållbara transporter. Åtskilliga studier poängterar detta, däribland Lindholm och Blinge (2014) som argumenterar för samarbete mellan aktörer i staden och gemensamma långsiktiga mål för att uppnå hållbara urbana godstransporter. Empirin styrker betydelsen av samarbete och lyfter fram detta som en förutsättning för snabbare utbyggnad av infrastruktur för förnybara bränslen och ökad fyllnadsgrad i fordon. En av de tillfrågade poängterade att ”företag måste kunna vara både partners och konkurrenter i framtiden”. McKinnon et al. (2012) ger exempel på två konkurrerande företag som samarbetade inom logistikområdet och kunde sänka sina kostnader med 12-15 % samtidigt som de kunde erbjuda sina kunder snabbare och mer frekventa leveranser. Ytterligare ett exempel visar på hur två företag inom detaljhandeln erhöll en reduktion av koldioxidutsläpp med 14 % genom samordning av deras

godstransporter (McKinnon et al. 2012). Ett problem som lyfts fram i empirin är att vissa företag ser sin logistikkedja som ett konkurrensmedel och vill av den anledningen inte samarbeta med konkurrerande företag. Auvinen et al. (2014) menar dock att alltför många företag fokuserar på koldioxidreduktion och att slutkonsumenter i allt högre grad kräver att få information om vilket koldioxidavtryck företaget och dess produkter har. Detta skulle på sikt kunna leda till ökad transparens i företags logistikkedjor och motivera samarbete för att sänka avtrycket ytterligare.

Om samarbetande företag gemensamt skapar värde för en kund bildar de tillsammans ett värdenätverk. Förekomsten av värdenätverk som värdeskapare har ökat på senare tid tack vare låga kommunikationskostnader och snabba informationsflöden (Olve et al. 2013). Dessutom bidrar ökade kundkrav till att värdeerbjudandena tenderar att bli alltmer komplicerade genom sammansättningar av produkter och tjänster, något som kräver ett nätverk av företag för att kunna levereras (Normann & Ramírez 1993). Den empiriska studien visade att företag inom transportnäringen som erbjuder sin kund mer komplicerade värdeerbjudanden är generellt mer lönsamma än företag som enbart erbjuder en enkel godstransport. De mer komplicerade värdeerbjudanden som nämndes var att utöver transporten även erbjuda logistiktjänster som lagerhållning och lagerhantering, ta ansvar för en kommuns renhållning eller erbjuda kringtjänster på byggarbetsplatser såsom kranlyft. Genom att erbjuda dessa mer komplicerade värdeerbjudanden kommer företaget också i regel närmare slutkunden, vilket också bidrar till ökad lönsamhet.

6.4 Värdering av hållbarhet

I empirin framkom att bland både transportköpare och transportbolag finns olika syn på hållbarhet. Vissa ser det som en faktor som de måste ta hänsyn till medan andra ser det som något som genomsyrar hela verksamheten och är en förutsättning för att företaget ska överleva långsiktigt. Dessa sistnämnda aktörer nämner även i större utsträckning att de ser hållbarhet som ett konkurrensmedel. Unruh och Etterson (2010) framhåller att reducering av koldioxidutsläpp kan utgöra en del av företagets strategi då detta kan leda till tillväxt och differentiering. Med dagens alltmer medvetna konsumenter, internet och konstant mediabevakning är företag mer utsatta än tidigare genom övervakning och kontroll (Dey, LaGuardia & Srinivasan 2011). Detta gör att hållbarhetsaspekter även behöver tas hänsyn till för att inte skada företagets varumärke. Den empiriska studien visar att det är främst större företag som ser hållbarhet som ett konkurrensmedel. Detta kan bero på att dessa är under hårdare bevakning p.g.a. deras storlek eller att de står närmare slutkonsumenten. Lamngård och Andersson (2014) har genomfört en studie över hur transportköpare värderar miljöaspekten vid transportinköp relativt andra aspekter som pris, tidsprecision och ledtid. Resultatet visar att aspekternas värderas i ordningen (från högst till lägst): pris, tidsprecision, ledtid och miljö. Av de tillfrågade transportköparna var det 30 % som inte alls tog hänsyn till miljöaspekten och för dem var prisaspekten ännu viktigare (Lamngård & Andersson 2014).

6.5 Kvantifiering och kravställning

Att hållbarhetsaspekterna generellt inte värderas högt anses i många studier bero på bristen på data. Lindholm och Blinge (2014) lyfter i sin studie fram insamling av statistik samt användning av verktyg för att övervaka och utvärdera prestanda som viktiga faktorer för att

öka kunskapen om urbana godstransporters miljöpåverkan. Kunskapen skulle således bidra till att området prioriterades högre. Enligt Auvinen et al. (2014) ser företag ett behov av att kunna beräkna sina transporters koldioxidutsläpp dels för att kunderna efterfrågar det och dels för att kunna effektivisera sin verksamhet, något som även framkom i den empiriska studien. Det finns idag ett flertal verktyg för att beräkna utsläpp från godstransporter men än så länge inget som är standardiserat, något som behövs för att jämförelse ska vara meningsfullt. Att det saknas en universell metod beror på komplexiteten i beräkningen genom de många faktorer som påverkar utfallet (McKinnon et al. 2012). För att beräkna koldioxidutsläpp behövs information om bränsleförbrukningen och bränsleslag. Bränsleförbrukningen fås antingen genom direkt avläsning eller genom modellering. Vid modellering behövs information om fordonstyp, motortyp, fyllnadsgrad, väder- och trafikförhållanden, körstil etc. (McKinnon et al. 2012). Därefter beräknas koldioxidutsläppet genom multiplikation med bränslets specifika emissionsfaktor, ett värde som beror på valda systemgränser. Auvinen et al. (2014) har identifierat tre viktiga komponenter för ett standardiserat verktyg: transparens, noggrannhet och flexibilitet. Transparens krävs för möjlighet till jämförelse, noggrannhet för att den ska vara tillförlitlig och flexibilitet för att den ska vara enkel att använda. I empirin framkom att utöver fordonets totala utsläpp behövdes även metoder för att fördela utsläppen på varje kund i de fall flera kunder delar på transporten. En av intervjupersonerna i transportbolaget uttryckte att ”framöver kommer kunderna efterfråga något vi saknar idag, nämligen belastningen på transporter vi utför åt just dem”. Problem som lyfts fram i relation till kundspecifika utsläpp är hur fyllnadsgraden definieras, om vissa kunder är mer ”ansvariga” för att transporten äger rum än andra och hur avståndet ska beräknas om godstransporten utförs i en optimerad rutt baserat på samtliga transportuppdrag (Davydenko et al. 2014).

I den empiriska studien framkom att de vanligaste miljökraven som transportköpare ställer är miljöcertifiering och miljöklass, vilka också är de krav som följs upp i störst utsträckning. Krav på t.ex. förnybara bränslen är svårare att följa upp eftersom det inte finns ett enkelt sätt att kontrollera vilket bränsle ett fordon är tankat med. Om ett standardiserat beräkningsverktyg introduceras kommer det att förenkla kravställning eftersom tydlig och jämförelseduglig data om utsläpp då kommer att kunna redovisas. Ett krav anses mest betydelsefullt om det följs upp, en process som bör vara så enkel som möjligt. Ett beräkningsverktyg skulle även ge chauffören ett mervärde genom att chaufförens körstil är betydelsefull för utsläppsresultatet. Enligt IPCC (2014) har förarträning potential att minska bränsleförbrukningen för tunga transporter med 5-20 %. Detta, tillsammans med den kostnadsbesparing som en minskad bränsleförbrukning innebär, skulle kunna leda till en ökad motivation hos chaufförer att gå kurser i förarträning och arbeta aktivt med eco-driving. Chauffören har även ett mervärde i andra avseenden genom t.ex. innehav av särskilda behörigheter och genomförda utbildningar. Det kan vara att ha tillstånd för att få köra farligt gods eller att ha genomgått en kurs för att få befinna sig på en arbetsplats. Ett transportbolag nämner under intervjun att ”det finns en yrkesstolthet bland chaufförer idag, med alla behörigheter”. En specifik sammansättning av utbildningar och behörigheter gör att chauffören kan leverera mer komplicerade värdeerbjudanden som en del av transporttjänsten och blir således, med tidigare styckes resonemang, mer efterfrågad på marknaden.

6.6 Transportförmedlingens roll

Sammanfattningsvis ger den empiriska studien att transportförmedlingstjänster är ett bra komplement till den ordinarie verksamheten och kan användas till att öka fyllnadsgraden i befintliga transporter och således göra dem mer kostnadseffektiva. Detta innebär att den tar rollen som en så kallad top-up-tjänst. Dock framkommer det att en bättre kontroll av transporterna som köps via transportförmedlingstjänster är önskvärt. Möjlighet till miljöberäkning för enskilda godsparti/kundorder samt registrering av chaufförens utbildning lyfts fram som verktyg för att förbättra kontrollen. Slutligen framkommer att närmare samarbete mellan parter anses nödvändigt för att uppnå mer hållbara transporter och det gäller både ökad möjlighet att samtransportera gods och samarbete i skapande av hållbara transportlösningar.

7. Prototyp

7.1 Kundvärden

Den föreslagna transportförmedlingstjänsten ska försöka möta de allt större krav som företag ställer på sina transporter. Tjänsten ska erbjuda miljöberäkningar som tydligt kopplar CO₂-utsläpp till varje specifikt kunduppdrag genom att samla in data om bränsleförbrukning, bränsleslag, fyllnadsgrad och körsträcka. Vidare ger tjänsten chauffören ett mervärde genom att möjliggöra registrering av chaufförens utbildningar, certifikat och särskilda behörigheter. Detta bidrar till möjligheten för tjänsten att förmedla transporter för mer specialiserade uppdrag såsom bygg- och anläggningstransporter och transport av farligt gods men även att genomgången förarutbildning synliggörs. Tjänsten ska dessutom underlätta samarbete genom att automatiskt eller manuellt kunna generera samarbetsavtal vid transport av gods på ett annat företags lastbil. Dessa tre komponenter/värden (utbildning, miljöberäkning och samarbetsavtal) utgör tillsammans den föreslagna transportförmedlingens värdeerbjudande, se figur 26. Transportförmedlingstjänsten avser att rikta detta värdeerbjudande till två kundsegment: transportköpare och transportbolag. Kundsegmenten skiljer sig åt genom att ha olika behov, det finns därför inget hinder för transportbolag att ta rollen som transportköpare och med andra ord även vara representerad i det andra kundsegmentet.



Figur 26. Identifierade komponenter som bidrar till ökat värdeskapande för transportköpare och transportbolag.

Det värde som komponenterna i värdeerbjudandet skapar hos respektive kundsegment presenteras mer detaljerat i tabell 3.

Tabell 3. Tre komponenter (värden) som bygger upp transportförmedlingens värdeerbjudande samt vad det innebär för respektive kundsegment (transportköpare och transportbolag).

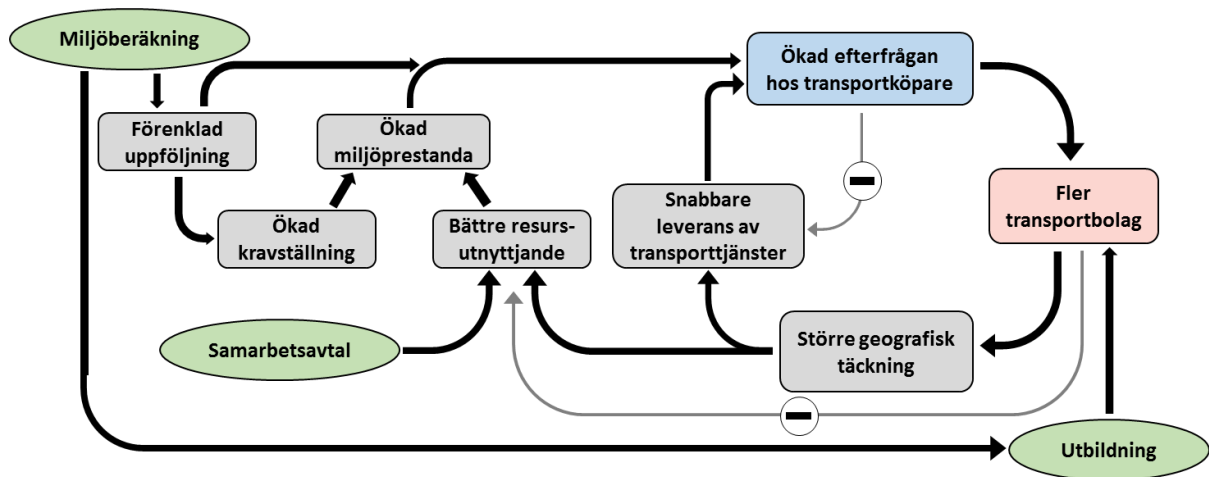
VÄRDEN	TRANSPORTKÖPARE	TRANSPORTBOLAG
Utbildning	<ul style="list-style-type: none"> Möjlighet att hitta chaufförer och lastbilar med särskilda egenskaper via en integrationspunkt 	<ul style="list-style-type: none"> Möjlighet att få fler uppdrag kopplat till särskilda egenskaper hos företagets chaufförer och fordon
Miljöberäkning	<ul style="list-style-type: none"> Möjlighet att följa upp miljöprestanda kopplat till ett visst transportuppdrag Underlättar att ställa miljökrav 	<ul style="list-style-type: none"> Möjlighet att få fler uppdrag vid hög miljöprestanda Redovisa företagets miljöprestanda
Samarbetsavtal	<ul style="list-style-type: none"> Minskad miljöpåverkan genom samlastning 	<ul style="list-style-type: none"> Standardiserade avtal vid överenskommelse om att transportera ett annat företags gods

För att transportförmedlingen ska kunna leverera värdeerbjudandet behöver den ha vissa funktioner och utföra särskilda aktiviteter. Funktioner och aktiviteter kopplat till respektive värde presenteras i tabell 4.

Tabell 4. De tre komponenterna som bygger upp transportförmedlingens värdeerbjudande och vad som behövs (funktioner/aktiviteter) i transportförmedlingen för att kunna erbjuda dessa.

VÄRDEN	FUNKTIONER/AKTIVITETER – FÖRMEDELINGEN
Utbildning	<ul style="list-style-type: none"> Kunskap om vilka utbildningar, certifieringar, tillstånd och behörigheter som krävs för olika branscher eller företag Verifiera utbildning, certifikat, tillstånd och behörighet hos chaufförer
Miljöberäkning	<ul style="list-style-type: none"> Processer för att hämta information från transportbolaget och transportköparen som behövs för att beräkna CO₂ (t.ex. godsegenskaper, bränsleslag, bränsleförbrukning och rutt) Modell över hur CO₂-utsläppen beräknas och fördelas per godsparti/kundorder Program för grafisk presentation av resultatet
Samarbetsavtal	<ul style="list-style-type: none"> Processer för att hämta information om transportbolags lediga kapacitet Processer för utskick och godkännande av avtal till transportbolag Funktion som ger transportköpare möjlighet att välja om de kan tänka sig att samtransportera sitt gods med andra transportköpare

Transportförmedlingstjänsten är uppbyggd kring en dubbelsidig affärsmodell genom att rikta sig mot två kundsegment och bidrar till en förenklad interaktion mellan kundsegmenten. Möjligheten för kundsegmenten att nå en större marknad genom integration via tjänsten bidrar till att nätverkseffekter uppstår, transportbolag får tillgång till fler kunder (transportköpare) och transportköpare får tillgång till ett större utbud av transportbolag. Förutom att nätverkseffekter skapas genom att tjänsten utgör en integrationspunkt skapas ytterligare nätverkseffekter med hjälp av de tre komponenterna som bygger upp tjänstens värdeerbjudande. Figur 27 illustrerar hur varje komponent i värdeerbjudandet bidrar till att nätverkseffekter skapas.

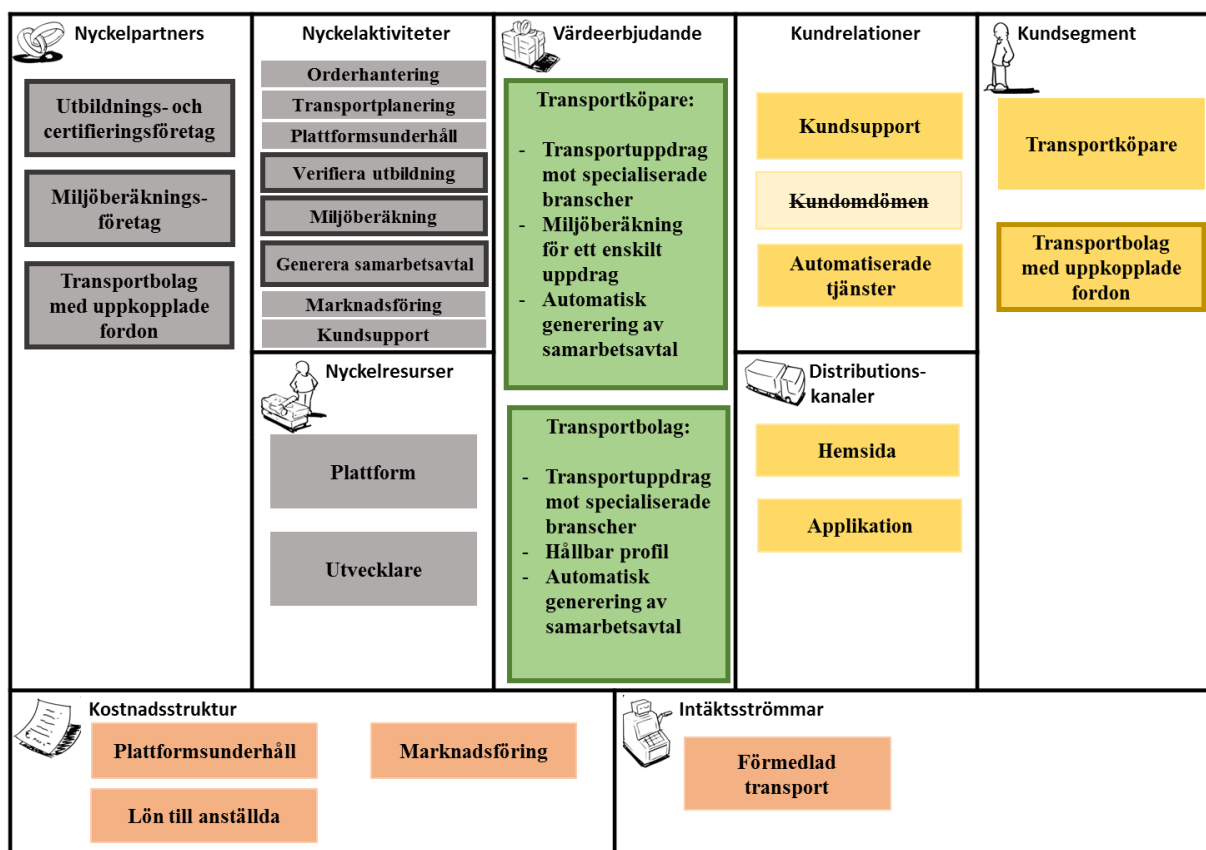


Figur 27. Modell över nätverkseffekter som genereras kopplat till transportförmedlingen. Det grönmarkerade är de komponenter som utgör transportförmedlingens värdeerbjudande. Grå pilar illustrerar var det kan uppstå negativa nätverkseffekter vid en mättad marknad.

I figur 27 illustreras hur en *ökad efterfrågan hos transportköpare* attraherar *fler transportbolag*. Detta leder i sin tur till att tjänsten med dess erbjudande får en *större geografisk täckning* vilket i sin tur leder till en *snabbare leverans av transporttjänster*. Men när fler transportbolag kan erbjuda lastkapacitet över ett större område bidrar det också till *bättre resursutnyttjande* genom att köpare och säljare av transporttjänster kan matchas bättre, med ökad fyllnadsgrad och minskade tomkörningar som följd. Detta bidrar till minskad trafikintensitet i transportsystemet och således en *ökad miljöprestanda* vilket i sin tur *ökar efterfrågan hos transportköpare*. *Utbildning* ger *fler transportbolag* genom att tjänsten kan förmedla mer specialiserade uppdrag. *Miljöberäkning* bidrar till att data om utsläpp per godsparti/kunduppdrag synliggörs och en *förenklad uppföljning*. Förutom att detta kan ses som ett värde som leder till ökad efterfrågan kan det också bidra till *ökad kravställning* på miljöprestanda då möjligheten till uppföljning ofta begränsar vilka krav som ställs. Mer kravställning kan på så sätt leda till *ökad miljöprestanda*. Genom att *miljöberäkning* utförs kommer chaufförernas körstil att synliggöras vilket kommer leda till ökad motivation till *utbildning* inom eco-driving, s.k. förarträning. *Samarbetsavtal* förenklar samtransport av gods vilket bidrar till ett *bättre resursutnyttjande*. Om efterfrågan däremot blir för stor hos transportköpare relativt utbudet av transportbolag kan det leda till negativa nätverkseffekter genom att leveransen av transporttjänsterna istället blir långsammare. Likaså skulle marknaden kunna mättas på transportbolag och det stora utbudet skulle bidra till ett sämre resursutnyttjande genom lägre fyllnadsgrad och stillastående fordon.

7.2 Affärsmodeller

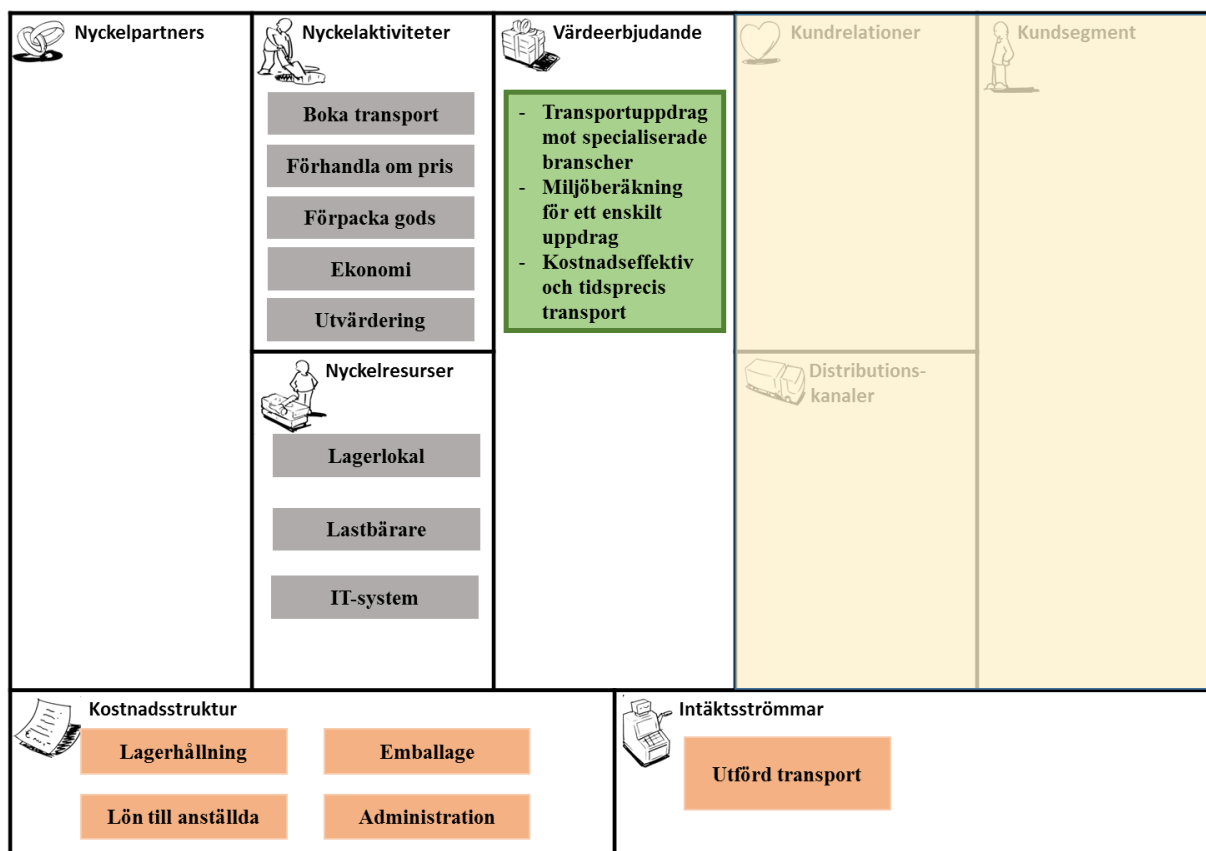
Figur 28 visar förslag på utveckling av transportförmedlingstjänsten genom dess affärsmodellskanvas.



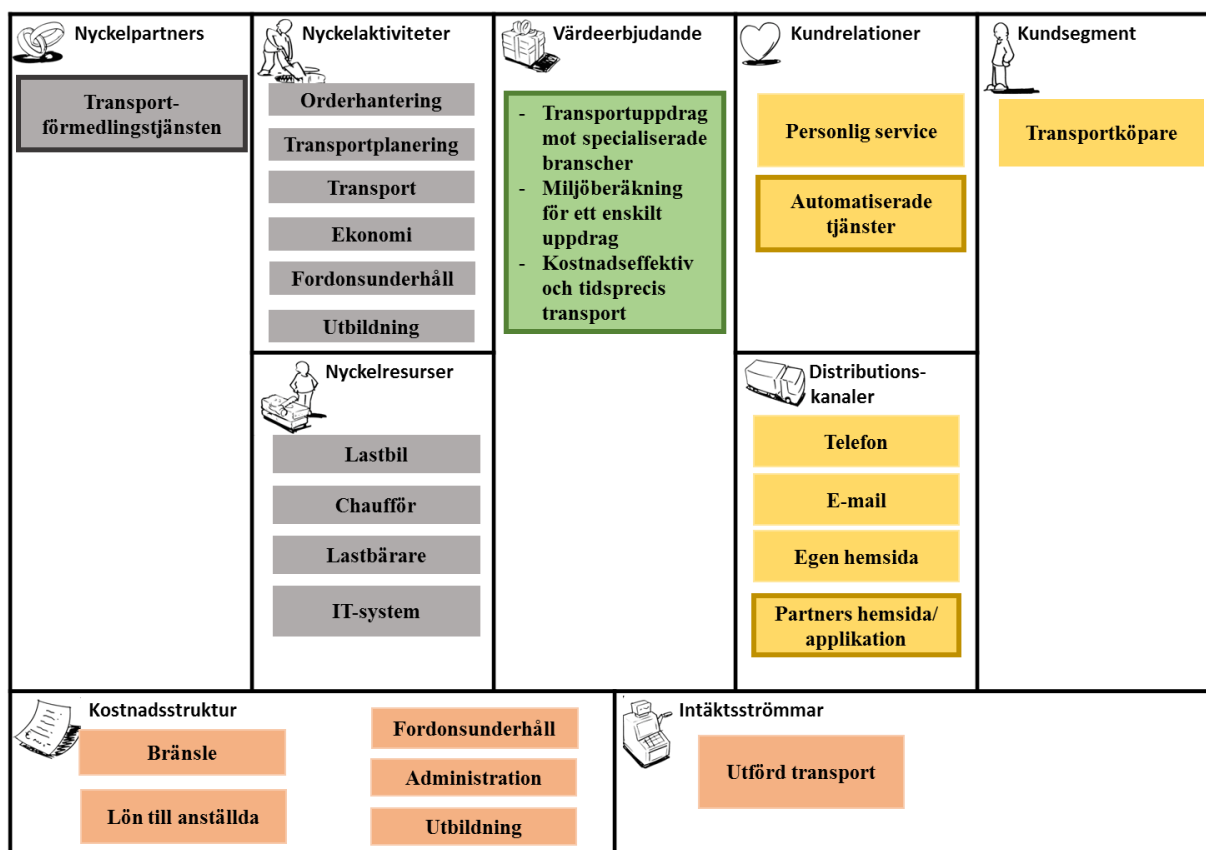
Figur 28. Egenkonstruerad affärsmodellskanvas för transportförmedlingstjänsten och hur den förändrats från den ursprungliga (generella) varianten presenterad i avsnitt 4.8.3. Överstruket innebär borttagning av aktiviteten/resursen och inramat tillägg/omändring (baserat på Osterwalder & Pigneur 2010).

Enligt figur 28 är transportförmedlingens kundsegment transportköpare och transportbolag med uppkopplade fordon. Värdeerbjudande till transportköpare är specialiserade transportuppdrag ("utbildning"), miljöberäkning och samarbetsavtal. Värdeerbjudandet till transportbolag är möjlighet att få transportuppdrag mot specialiserade branscher, en hållbar profil genom att vara högpresterande i miljöberäkningen och samarbete med andra transportbolag genom samordning av gods. Transportförmedlingstjänstens nyckelresurser består av en plattform och utvecklare, övriga resurser som krävs för att leverera värdeerbjudandet till kundsegmenten tillhandahålls genom ett värdenätverk, där de företag/organisationer i nätverket som anses viktigast återfinns som nyckelpartners i figur 28. Värdet utbildning skapas tillsammans med utbildnings- och certifieringsföretag och företag med insikt i vilka utbildningar som krävs i olika branscher. Värdet miljöberäkning skapas tillsammans med företag/organisation som erbjuder standardiserade beräkningsverktyg och bränsleleverantörer. Värdet samarbetsavtal skapas tillsammans med företag specialiserade på avtalsskrivning t.ex. en juristbyrå. Övriga partners i förmedlingstjänstens värdenätverk är transportbolag med uppkopplade fordon. Förtroende för transportförmedlingstjänsten skapas dels genom kundsupport och dels genom de uppkopplade fordonen. Uppkopplingen gör det möjligt att kontrollera hur fordonet används och på så sätt garantera kvaliteten på de transporttjänster som förmedlas. Kundomdömen har exkluderats från kundrelationer eftersom detta uppfattats som omständligt i empirin och inte nödvändigt som förtroendeskapande verktyg tack vare de uppkopplade fordonen.

Figur 29 och figur 30 beskriver hur transportköparens respektive transportbolagets affärsmodellskanvas påverkas av att bli kunder till transportförmedlingen i figur 28.



Figur 29. Egenkonstruerad affärsmodellskanvas för transportköparen som kund till transportförmedlingen och hur den förändrats från den ursprungliga varianten presenterad i avsnitt 4.8.1. Inramat innebär tillägg/omändring av aktiviteten/resursen. Kundsamverkan har exkluderats p.g.a. den generella beskrivningen av transportköparen, se avsnitt 4.8.1 (baserat på Osterwalder & Pigneur 2010).



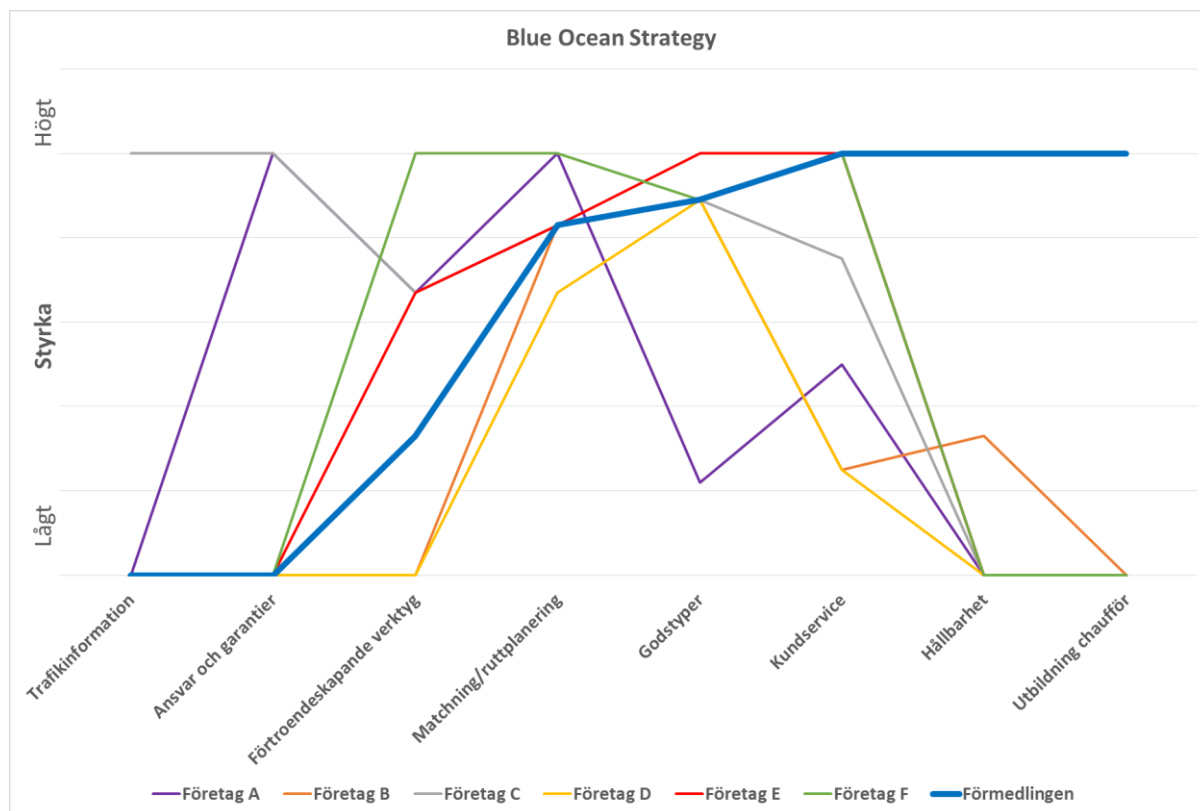
Figur 30. Egenkonstruerad affärsmodellskanvas för transportbolaget som kund till transportförmedlingen och hur den förändrats från den ursprungliga varianten presenterad i avsnitt 4.8.2. Inramat innebär tillägg/omändring av aktiviteten/resursen (baserat på Osterwalder & Pigneur 2010).

I figur 29 visas att transportköparens värdeerbjudande ändras genom att vara kund till transportförmedlingen. I figur 30 visas att transportförmedlingstjänsten introduceras som nyckelpartner till transportbolaget eftersom tjänsten kommer att erbjuda transportuppdrag och således möjlighet till mer intäkter för transportbolaget. I den högra delen av kanvasen som beskriver kundsamverkan har automatiserade tjänster lagts till som en kundrelation då förmedlingen kommer erbjuda automatisk matchning mellan gods och ledig kapacitet hos transportbolaget. Dessutom har transportbolaget fått ytterligare en distributionskanal genom förmedlingens hemsida och applikation.

7.3 Marknad

Figur 31 presenterar resultatet av BOS-analysen för sex utvalda transportförmedlingar (Företag A-F) samt hur transportförmedlingen ("Förmedlingen") bör utvecklas för att äntra den blå oceanen och erhålla den s-formade värdekurva som BOS-strategin föreslår i avsnitt 3.3.2. Transportförmedlingen föreslås eliminera faktorerna trafikinformation och ansvar och garantier då dessa inte anses bidra till transportförmedlingens värdeskapande utan endast utgöra en kostnad. Faktorn förtroendeskapande verktyg föreslås reduceras under branschstandard då förtroendet för transportförmedlingen kommer att skapas på andra sätt, t.ex. genom ökad kontroll tack vare uppkopplade fordon. Hållbarhetsfaktorn kommer att ökas över branschstandard eftersom denna faktor är en viktig komponent i transportförmedlingens värdeerbjudande och då transportförmedlingen avser rikta erbjudandet mot kunder som är

proaktiva inom hållbarhetsområdet. Registrering av chaufförens utbildning kommer att skapas, varför detta också är den faktorn som utgör det outnyttjade marknadsutrymmet – den blå oceanen. Mer information kring vad som ingår i kategorierna och hur värdekurvan har skapats som presenteras i figur 31 finns att se i bilaga 2.



Figur 31. BOS-analys med värdekurvor för sex utvalda transportförmedlingar A-F samt den föreslagna transportförmedlingstjänsten ("förmedlingen"). Den horisontella axeln presenterar egenskaper hos förmedlingarna och den vertikala axeln deras styrka.

8. Diskussion och slutsatser

Transportförmedlingstjänsten skulle uppnå ökat värdeskapande genom att utveckla värdeerbjudandet i affärsmodellen med tre komponenter: utbildning, miljöberäkning och samarbete. Utbildning innebär en möjlighet till registrering av chaufförens utbildningar, certifikat och behörigheter i transportförmedlingen vilket således ger chauffören ett mervärde. Detta ger i sin tur transportförmedlingen möjlighet att förmedla specialiserade transportuppdrag vilket innebär uppdrag åt transportköpare som ställer särskilda krav på chauffören som levererar transporttjänsten. Miljöberäkning innebär att transportförmedlingen erbjuder redovisning av CO₂-utsläpp för varje specifikt kunduppdrag genom att samla in data om bränsleförbrukning, bränsleslag, fyllnadsgrad och körsträcka. Samarbete innebär att transportförmedlingen automatiskt eller manuellt genererar samarbetsavtal som underlättar samarbete mellan kunder till transportförmedlingen. Värdena bidrar tillsammans till att positiva nätverkseffekter skapas mellan kundsegmenten genom att de ömsesidigt förstärker varandra tills dess att en eventuell mättnad uppstår i något av kundsegmenten.

Den föreslagna transportförmedlingen skulle bidra till att en ökad effektivitet uppnås i godstransportsystemet genom att öka fyllnadsgraden i befintliga transporter. Detta möjliggörs genom att plattformen som transportförmedlingen är uppbyggd kring förenklar interaktionen mellan transportköpare och transportbolag och en bättre matchning kan göras mellan gods och ledig kapacitet. Den ökade fyllnadsgraden bidrar också till att en ökad hållbarhet uppnås i systemet genom att trafikintensiteten minskar. Vidare skulle transportförmedlingen även bidra till ökad hållbarhet genom att utsläppsrelaterad kravställning ökar. Detta är en följd av att miljöberäkningsverktyget redovisar miljöbelastningen som varje enskilt transportuppdrag ger upphov till vilket ger goda förutsättningar för kravuppföljning. Miljöberäkningen förväntas också bidra till att fler transportbolag väljer att utbilda sina chaufförer i förarträning. Detta eftersom de då utbildas till att sänka sin bränsleförbrukning och således de utsläpp som redovisas för transportköparen. Möjligheten för chaufförer att registrera utbildningar i transportförmedlingen gör att t.ex. genomförd förarträning kan vara ett krav från transportköparen, vilket ytterligare motiverar chaufförer att gå utbildningen.

Transportförmedlingen skulle ta rollen som en top-up-tjänst vilket innebär att transportköparen och transportbolaget skulle använda tjänsten som ett sätt att fylla ut med uppdrag utöver sin ordinarie verksamhet. Detta innebär att deras affärsmodeller inte ändras avsevärt genom att bli kunder till transportförmedlingen och de behåller sina ordinarie processer kopplat till transportinköp respektive genomförande av transportuppdrag. En ökad kontroll över, och möjlighet till styrning av efterfrågan samt ett uppkopplat godstransportsystem (fordon, trailer och gods) skulle kunna göra det möjligt för transportförmedlingen att ta en annan roll. Det finns dock inget i nuläget som tyder på att transportförmedlingstjänsten t.ex. skulle kunna ta ansvar för ett transportbolags alla uppdrag vilket är kopplat till dagens situation med alltfler just-in-time-leveranser.

Den genomförda empiriska studien var av kvalitativ karaktär vilket innebär att den baseras på subjektiva bedömningar. Trots att slutsatser kunde dras utifrån det material som samlades in, och det i stor omfattning fanns stöd i vetenskapliga rapporter, hade det varit önskvärt att

inkludera fler intervjupersoner och göra fler observationer för ett mer tillförlitligt resultat. Marknadsanalysen baseras enbart på den information som fanns att tillgå på transportförmedlingarnas hemsidor och urvalet av transportförmedlingar i studien gjordes slumpmässigt. En ökad trovärdighet hade kunnat uppnås om fler transportförmedlingar inkluderades, mer företagsspecifik information redovisades och en djupare analys av företagen genomfördes.

Sammanfattningsvis bidrar studien till en ökad förståelse för vilken roll en transportförmedling har i godstransportsystemet. Den presenterar även förslag på hur transportförmedlingen kan utvecklas för att bidra till ökad effektivitet, hållbarhet och ökat värdeskapande. Studiens resultat ligger på en konceptuell nivå och vidare forskning är nödvändig för att vidareutveckla den resulterande prototypen och bedöma dess relevans. Prismodeller har inte inkluderats i prototypen och marknadsanalysen gav att prismodellerna skiljer sig åt mellan olika transportförmedlingar. De vanligaste visade sig vara prenumerationsavgift och fast avgift per förmedlad transport men mer forskning behövs för att bedöma lämplig prismodell för den framtagna prototypen. Inte heller betalningslösningar har inkluderats i prototypen då detta kräver en djupare analys. I marknadsanalysen visade det sig vara vanligast att betalning sköttes mellan transportköpare och transportbolag, vilket troligtvis är kopplat till den risk det innebär för transportförmedlingen att sköta betalningen. Vid en utveckling av tjänsten bör det dock vägas in vilket värde en betalningslösning levererad av transportförmedlingen skapar hos kundsegmenten samt om detta skulle öka förtroendet för tjänsten. Det krävs även mer forskning kring beräkningsmetoder för CO₂-utsläpp och hur dessa skall kopplas till ett specifikt kunduppdrag. De prisberäkningsmetoder som används av transportnäringen idag skulle kunna studeras mer ingående i utvecklingen av beräkningsverktyg då de baseras på liknande uppgifter såsom fyllnadsgrad och körsträcka. Dessutom behövs kontrollmekanismer för vilket bränsleslag som används av fordonet. De värden som föreslagits i prototypen förväntas möta kundbehov i transportbolag som har behov av utfyllnad utöver den ordinarie verksamheten, är proaktiva i hållbarhetsarbetet och utför transportuppdrag som kräver särskild utbildning. Värdena förväntas möta kundbehov hos transportköpare som har ett varierande transportbehov, är proaktiva i hållbarhetsarbetet och ställer särskilda krav på chaufförens utbildning som utför transportuppdraget. Dessa värden skulle behöva testas mer systematiskt på de tänkta kundsegmenten för bedömning av deras relevans. En början skulle kunna vara att välja ut en specifik kundgrupp i ett kundsegment t.ex. bygg- och anläggningstransporter och studera denna kundgrupp mer ingående. Slutligen behövs också mer forskning kring hur transportförmedlingen initialt bygger upp kundsegmenten innan de positiva nätverkseffekterna bidrar till tillväxt. I detta tidiga stadiet är förmodligen prismodeller viktiga för att attrahera kunder.

Referenser

- Allee, V. (2003). Kap 61: Value networks and evolving business models for the knowledge economy. I Holsapple, C. W. (Ed.), *Handbook on Knowledge Management 2: Knowledge Directions* (ss. 605-621). Berlin: Springer-Verlag.
- Auvinen, H., Clausen, U., Davydenko, I., Diekmann, D., Ehrler, V. & Lewis, A. (2014). Calculating emissions along supply chains – Towards the global methodological harmonization. *Research in Transportation Business & Management*, 12(2014), ss. 41-46.
- Boverket (2015). *Förhållningssätt till hållbar utveckling*. <http://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/oversiktsplan/hallbar-utveckling-i-oversiktsplaneringen/fysisk-planering/forhallningssatt1/> [2016-10-19].
- Bovet, D. & Martha, J. (2000). Value nets: Reinventing the rusty supply chain for competitive advantage. *Strategy & Leadership*, 28(4), ss. 21-26.
- Collis, J. & Hussey, R. (2009). *Business Research – A Practical Guide for Undergraduate & Postgraduate Students*. Basingstoke: Palgrave Macmillan.
- Daaboul, J., Castagna, P., Da Cunha, C. & Bernard, A. (2014). Value network modelling and simulation for strategic analysis: a discrete event simulation approach. *International Journal of Production Research*, 52(17), ss. 5002-5020.
- Dahlin, J-E. (2014). *Hållbar utveckling – en introduktion för ingenjörer*. Lund: Studentlitteratur.
- DaSilva, M. C. & Trkman, P. (2013). Business model: What it is and what it is not. *Long Range Planning*, ss. 1-11.
- Davydenko, I., Ehrler, V., De Ree, D., Lewis, A. & Tavasszy, L. (2014). Towards a global CO₂ calculation standard for supply chains: Suggestions for methodological improvements. *Transportation Research Part D*, 32(2014), ss. 362-372.
- Denscombe, M. (2010). *Good Research Guide: For small-scale social research projects* (4th ed.). Berkshire: Open University Press.
- Dey, A., LaGuardia, P. & Srinivasan, M. (2011). Building sustainability in logistics operations: A research agenda. *Management Research Review*, 34, ss. 1237-1259.
- Digitaliseringskommissionen (2014). *En digital agenda i människans tjänst - Den ljusnande framtid kan bli vår* (SOU 2014:13). Stockholm: Näringsdepartementet.
- Digitaliseringskommissionen (2016). *Digitalisering för ett hållbart klimat* (Temarapport 2016:3). Stockholm: Näringsdepartementet.
- Eisenmann, T., Parker, G. & Van Alstyne, M. W. (2006). Strategies for two-sided markets. *Harvard Business Review*, 84(10), ss. 92-101.

FFF (Utredningen om fossilfri fordonstrafik) (2013). *Fossilfrihet på väg, Del 1* (SOU 2013:84). Stockholm: Miljö- och energidepartementet.

Forbes (2015). *The world's most influential business thinkers 2015*.

<http://www.forbes.com/sites/susanadams/2015/11/09/the-worlds-most-influential-business-thinkers-2015/#6facb13f6a77> [2017-01-05].

Holmström, C. (2016). *Export och import över tid*.

<http://www.ekonomifakta.se/Fakta/Ekonomi/Utrikeshandel/Export-och-import-over-tid/> [2016-10-22].

Hamrefors, S. (2009). *Kommunikativt ledarskap – den nya tidens ledarskap i värdeskapande nätverk*. Falun: Norstedts Förlagsgrupp AB.

Helander, N. (2004). *Value-creating networks: an analysis of the software component business*. Diss., University of Oulu, Finland. Oulu: Oulu University Press.

Hinterhuber, A. (2004). Towards value-based pricing – an integrative framework for decision making. *Industrial Marketing Management*, 33, ss. 765-778.

IPCC: Sims, R., Schaeffer, R., Creutzig, F., Cruz-Núñez, X., D'Agosto, M., Dimitriu, D., Figueroa Meza, M.J., Fulton, L., Kobayashi, S., Lah, O., McKinnon, A., Newman, P., Ouyang, M., Schauer, J.J., Sperling, D. and Tiwari, G. (2014) *Transport: Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)* [Edenhofer, O., Pichs-Madruga, R., Sokona, Y., Farahani, E., Kadner, S., Seyboth, K., Adler, A., Baum, I., Brunner, S., Eickemeier, P., Kriemann, B., Savolainen, J., Schlömer, S., von Stechow, C., Zwickel, T. and Minx, J.C. (eds.)]. *Cambridge University Press*, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.

Jonsson, P. & Mattsson, S-A. (2011). *Logistik – Läran om effektiva materialflöden*. Lund: Studentlitteratur.

Kim, W. C. & Mauborgne, R. (2005). *Blue Ocean Strategy – How to create uncontested market space and make the competition irrelevant*. Watertown: Harvard Business Review.

Kindström, D. (2010). Towards a service-based business model – Key aspects for future competitive advantage. *European Management Journal*, 28, ss. 479-490.

KNEG (Klimatneutrala godstransporter på väg) (2015). *Resultatrapport – Fossilfria godstransporter 2030 – vi lyckades!*

Konjunkturinstitutet (2016). *Prognos, Lönebildningsrapporten, oktober 2016*.

http://prognos.konj.se/PXWeb/pxweb/sv/SenastePrognosen/SenastePrognosen_f09_bnpkons_umentioninvesteringarochutrikeshandel/?rxid=afa52943-b8b3-4cea-bef2-c8e6eff618ed [2016-10-25].

- Kothandaraman, P. & Wilson, D. T. (2001). The future of competition – Value-creating networks. *Industrial Marketing Management*, 30, ss. 379-389.
- Kowalkowski, C. & Kindström, D. (2012). *Tjänster och helhetslösningar – nya affärsmodeller för konkurrenskraft*. Malmö: Liber.
- Lacoste, S. (2016). Sustainable value co-creation in business networks. *Industrial Marketing Management*, 52(2016), ss. 151-162.
- Lammgård, C. & Andersson, D. (2014). Environmental considerations and trade-offs in purchasing of transportation services. *Research in Transportation Business & Management*, 10(2014), ss. 45-52.
- Lindholm, M. E. & Blinge, M. (2014). Assessing knowledge and awareness of the sustainable urban freight transport among Swedish local authority policy planners. *Transport Policy*, 32(2014), ss. 124-131.
- Lumsden, K. (2012). *Logistikens grunder*. Lund: Studentlitteratur.
- Magretta, J. (2002). Why business models matter. *Harvard Business Review*, 80(5), ss. 86-92.
- McKinnon, A. (2010). *European freight transport statistics: Limitations, misinterpretations and aspirations*. Bryssel: ACEA Scientific Advisory Group Meeting.
- McKinnon, A., Browne, M., Whiteing, A. & Pieczyk, M. (2012). *Green logistics – Improving the environmental sustainability of logistics*. London: Kogan page.
- Miljömålskommittén (2000). *Framtidens miljö – Allas vårt ansvar* (SOU 2000:52, kap 18). Stockholm: Miljö- och energidepartementet.
- Muzellec, L., Ronteau, S. & Lambkin, M. (2015). Two-sided internet platforms: A business model lifecycle perspective. *Industrial Marketing Management*, 45(2015), ss. 139-150.
- Naturvårdsverket (2016a). *Så mår miljön – Statistik A-Ö – Utsläpp av växthusgaser från inrikes transporter*. <http://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Statistik-A-O/Vaxthusgaser-utslapp-fran-inrikes-transporter> [2016-09-12].
- Naturvårdsverket (2016b). *Transporter och trafik*. <http://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Miljoarbete-i-Sverige/Uppdelat-efter-omrade/Transporter-och-trafik/> [2016-11-01].
- Naturvårdsverket (2016c). *Ingen övergödning*. <http://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Sveriges-miljomal/Miljokvalitetsmalen/Ingen-overgodning/> [2016-11-02].
- Naturvårdsverket (2016d). *Bara naturlig försurning*. <http://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Sveriges-miljomal/Miljokvalitetsmalen/Bara-naturlig-forsurning/> [2016-11-02].

Naturvårdsverket (2016e) *Frisk luft*. <http://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Sveriges-miljomal/Miljokvalitetsmalen/Frisk-luft/> [2016-11-02].

Naturvårdsverket (2016f). *Fakta om partiklar i luft*. <http://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Klimat-och-luft/Luftfororeningar/Partiklar/> [2016-11-02].

Normann, R. & Ramírez, R. (1993). From value chain to value constellation: Designing interactive strategy. *Harvard Business Review*, 71(4), ss. 65-77.

Olve, N-G., Cöster, M., Iveroth, E., Petri, C-J. & Westelius, A. (2013). *Prissättning – Affärsekologier, affärsmodeller, prismodeller*. Lund: Studentlitteratur.

Osterwalder, A. & Pigneur, Y. (2010). *Business Model Generation*. New Jersey: Wiley & Sons.

Parker, G. G., Van Alstyne, M. W. & Choudary, S. P. (2016). *Platform revolution: How networked markets are transforming the economy and how to make them work for you*. New York: W. W. Norton & Company, Inc.

Porter, M. E. (1980). *Competitive Strategy: Techniques for analyzing industries and competitors*. New York: The Free Press.

Regeringen (2011a). *Budgetpropositionen för 2012* (prop. 2011/12:1, utgiftsområde 22). Stockholm: Sveriges riksdag.

Regeringen (2011b). *It i människans tjänst – en digital agenda för Sverige* (N2011.12). Stockholm: Näringsdepartementet.

Rochet, J-C. & Tirole, J. (2003). Platform competition in two-sided markets. *Journal of the European Economic Association*, 1(4), ss. 990-1029.

Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å., Chapin, F. S. III, Lambin, E., Lenton, T. M., Scheffer, M., Folke, C., Schellnhuber, H., Nykvist, B., De Wit, C. A., Hughes, T., van der Leeuw, S., Rodhe, H., Sörlin, S., Snyder, P. K., Costanza, R., Svedin, U., Falkenmark, M., Karlberg, L., Corell, R. W., Fabry, V. J., Hansen, J., Walker, B., Liverman, D., Richardson, K., Crutzen, P. & Foley J. (2009). Planetary boundaries: exploring the safe operating space for humanity. *Ecology and Society*, 14(2): 32.

Sarkis, J., Meade, L. M. & Talluri, S. (2000). E-logistics and the natural environment. *Supply Chain Management: An International Journal*, 9(4), ss. 303-321.

Scania (2012). *The business of the transport company* (Företagsintern rapport).

Scania (2016). *Årsredovisning för Scania CV AB 2015*.

Shafer, S. M., Jeff Smith, H. & Linder, J. C. (2005). The power of business models. *Business Horizons*, 48, ss. 199-207.

Skatteverket (2016). *Åkeriverksamhet i Sverige 2015* (Dnr 410-115937-16/123).

- Sveriges Åkeriföretag (2013). *Fakta om åkerinäringen* (utgåva 2013).
- Sveriges Åkeriföretag (2016a). *HVO-användningen skjuter i höjden*. <http://www.akeritidning.se/svensk-akeritidning/nyheter/2016/11/17/hvo-anvandningen-skjuter-i-hojden> [2016-11-23].
- Sveriges Åkeriföretag (2016b). *Fakta om åkerinäringen* (utgåva 2016).
- Teece, D. J. (2010). Business models, business strategy and innovation. *Long Range Planning*, 43, ss. 172-194.
- Thinkers50 (2016). *Strategy award*. <http://thinkers50.com/t50-awards/awards-2015/> [2016-11-23].
- Tillväxtanalys (2014). *Digitaliseringens bidrag till tillväxt och konkurrenskraft i Sverige* (Rapport 2014:13). Östersund: Myndigheten för tillväxtpolitiska utvärderingar och analyser.
- Trafikanalys (2011). *Statistikunderlag rörande tomtransporter och fyllnadsgrader* (PM 2011:5). Stockholm: Trafikanalys.
- Trafikanalys (2015). *Transportarbete*. <http://www.trafa.se/vagtrafik/transportarbete-4164/> [2016-10-24].
- Trafikanalys (2016a). *Godstransporter – en omvärldsanalys* (PM 2016:6). Stockholm: Trafikanalys.
- Trafikanalys (2016b). *Godstransporter i Sverige – en nulägesanalys* (Rapport 2016:7). Stockholm: Trafikanalys.
- Trafikanalys (2016c). *Lastbilstrafik 2015* (Statistik 2016:27). <http://www.trafa.se/vagtrafik/lastbilstrafik/> [2016-10-25].
- Trafikanalys (2016d). *Godstransportflöden – Analys av statistikunderlag Sverige 2012-2014* (Rapport 2016:9). Stockholm: Trafikanalys.
- Pålsson, H., Eng Larsson, F., Abbasi, M., Olander, L-O., Wandel, S., Smidfelt Rosqvist, L., Lundquist, K-J., Hiselius, L. & Stelling, P. (2013). *Mot koldioxidsnåla godstransporter – Tillväxtdynamiskt perspektiv på logistik och godstransporter fram till 2050* (Rapport 2013:120). Borlänge: Trafikverket.
- Trafikverket (2016a). *Prognos för godstransporter 2040 – Trafikverkets Basprognoser 2016* (Rapport 2016:062). Borlänge: Trafikverket.
- Trafikverket (2016b). *Styrmedel och åtgärder för att minska transportsystemets utsläpp av växthusgaser- Med fokus på transportinfrastrukturen* (Rapport 2016:043). Borlänge: Trafikverket.

Transportstyrelsen (2015). *Godstrafikmarknaden på väg – producenter: En kartläggning av åkeriföretagen och deras förutsättningar på marknaden* (Dnr TSV-2015-2106). Borlänge: Väg- och järnvägsavdelningen.

Unruh, G. & Etterson, R. (2010). Growing green. *Harvard Business Review*, 88(6), ss. 94-100.

Van Weele, A. J. (2010). *Purchasing and supply chain management* (5th ed.). Hampshire: Cenage Learning EMEA.

World Commission on Environment and Development (WCED) (1987). *Our common future – Brundtland report*. Oxford: Oxford University Press.

WWF (2016). *Living planet report 2016 – Risk and resilience in a new era*. Gland: WWF International.

Zott, C., Amit, R. & Massa, L. (2011). The business model: Recent developments and future research. *Journal of Management*, 27(4), ss. 1019-1042.

Åhman, M. (2005). *Road freight transport in Sweden – Are there any signs of a decoupling?* Stockholm: European Council for an Energy Efficient Economy (ECEEE).

Bilaga 1

Intervjuguide

Inledning

- *Kort beskrivning av examensarbetet, syftet med intervjuerna och praktiska detaljer*
 - Beskriver förmedlingstjänsten av hållbara transporter övergripande.
 - Syftet med intervjuerna är att få en bättre förståelse av transportbranschen genom att intervjua kunniga på området samt att testa min prototyp.
 - Praktiska detaljer: Tillåts inspelning av intervjun? Klargör att intervjun kan avbrytas närsomhelst och att intervjupersonen väljer själv vilka frågor som besvaras.

- *Bakgrund intervjuperson*
 - Beskriv din roll i ditt nuvarande arbete
 - Ev. tidigare erfarenheter/arbeten relaterat till transportbranschen

Hållbara transporter

- *Undersöker om det finns en efterfrågan av hållbara transporter.*
 - Vad är din bild av hur branschen ser på hållbara transporter?
 - För vilken aktör är hållbarhet mest betydelsefullt?
 - Hur ser du hållbarhet som konkurrensmedel?

 - Hur ser du på utvecklingen inom området hållbara transporter?

Förmedlingstjänst av hållbara transporter

- *Presenterar min studie om utveckling av transportförmedlingstjänsten och undersöker synen på förmedlingstjänster och vilka egenskaper hos förmedlingstjänsten som är önskvärda*
 - Hur ser ni på transportförmedlingstjänster?

 - Vilka funktioner skulle ni se att en förmedlingstjänst var utrustad med?
 - T.ex. realtidsdata, ruttplanering, fyllnadsgrad, karta, förarträning

 - Vilka funktioner kopplat till hållbarhet skulle ni vilja se i förmedlingen?
 - T.ex. bränsleval, miljöklassval, chaufförens körstil, beräkning av CO₂

 - Tror ni att hållbara transporter skulle kunna konkurrera i pris?

 - Förmedlingen kan bidra till en ökad transparens av miljöprestanda. Skulle detta driva på miljöarbetet inom transportbranschen?

Transportköpare

- *Fokuserar på transportköparen och undersöker deras behov*
 - Vad är viktigt för en transportköpare vid köp av transport?
 - Pris, miljö, service, förtroende
 - Vilka är värdena för en transportköpare?
 - Är det viktigt för en transportköpare med den personliga kontakten till chauffören?
 - Varför tror ni att en transportköpare skulle ansluta till förmedlingen?
 - Hitta transportörer, driva på miljöarbetet, snabb service, lägre pris

Transportbolaget

- *Fokuserar på transportbolagets verksamhet och undersöker deras behov*
 - Vilka är värdena för ett transportbolag?
 - Vilka egenskaper tror ni utmärker transportbolaget som kund i förmedlingen?
 - Lång-/kortdistanstransport, viss godstyp, fasta/varierande transportbehov, små/stora transportbolag
 - Varför tror ni att ett transportbolag skulle ansluta till förmedlingen?
 - Hitta kunder, öka fyllnadsgraden, driva på miljöarbetet
 - Vad tror ni om intresset av att outsourca orderhantering, transportplanering, fakturering etc. till förmedlingen?

Bilaga 2

Blue Ocean Strategy

Tabell 1 presenterar de egenskaper/kundvärden som identifierats i BOS-analysen samt den föreslagna transportförmedlingstjänsten ("Förmedlingen") och de egenskaper/kundvärden som denna föreslås erbjuda. Egenskaperna/kundvärdena har sedan grupperats i huvudkategorier. Om egenskapen/kundvärdet identifierats i företagets erbjudande, eller i "Förmedlingens" fall föreslagits, fås en etta i tabell 1, annars lämnas cellen tom. De färgade raderna anger summan av underkategorierna och således företagets styrka i huvudkategorin. Värdekurvan konstrueras därefter genom att omvandla summan i varje huvudkategori för respektive företag till procent.

Tabell 1. Sammanställning av egenskaper/kundvärden i de utvalda transportförmedlingarna (A-F) samt den föreslagna transportförmedlingen ("Förmedlingen") (blå). Egenskaperna/kundvärdena är grupperade i huvudkategorier. De färgade raderna anger summan av underkategorierna och således varje transportförmedlings styrka i huvudkategorierna relativt övriga.

Egenskaper/kundvärden	Företag A	Företag B	Företag C	Företag D	Företag E	Företag F	Förmedlingen
Kundservice	2	1	3	1	4	4	4
- Kundsupport	1	1	1	1	1	1	1
- Chattrfunktion			1		1		
- Dokumentsamlare					1	1	1
- Notifikationer						1	1
- Prisberäkningsverktyg	1		1		1	1	1
Ansvar och garantier	1	0	1	0	0	0	0
- Transportgaranti	1						
- Godsskador			1				
Godstyper	2	8	8	8	9	8	8
- Stycke gods			1	1	1	1	1
- Pall gods	1	1	1	1	1	1	1
- Bulk gods	1	1	1	1	1	1	1
- Kylvaror		1	1	1	1	1	1
- Bilar		1	1	1	1	1	1
- Container		1	1	1	1	1	1
- Farligt gods		1	1	1	1	1	1
- Tipper		1	1	1	1	1	1
- Lagerutrymme					1		
Matchning/ruttplanering	6	5	5	4	5	6	5
- Ladda upp gods	1	1	1	1	1	1	1
- Ladda upp ledig kapacitet	1	1	1	1	1	1	1
- Gods sökbar	1	1	1	1	1	1	1
- Ledig kapacitet sökbar	1	1	1	1	1	1	1
- Matchning	1	1	1			1	1
- Ruttplanering	1				1	1	
Förtroendeskapande verktyg	2	0	2	0	2	3	1
- Kundomdömen	1		1			1	
- Utvalda/kontrollerade partners	1		1		1	1	1
- Företagskatalog					1	1	
Hållbarhet	0	1	0	0	0	0	3
- Motortyp		1					1
- Bränsleslag							1
- Miljöberäkning							1
Trafikinformation	0	0	3	0	0	0	0
- Trafikinformation			1				
- Bränslestationer/priser			1				
- Växlingskurser			1				
Utbildning	0	0	0	0	0	0	1
- Registrering av behörigheter							1