



Offentliga färdtjänster – Samordning, optimering och kostnadsbesparing med hjälp av digitala lösningar

Alexander Flink

Examensarbete
Företagsekonomi
2018

EXAMENSARBETE	
Arcada	
Utbildningsprogram:	Företagsekonomi
Identifikationsnummer:	6391
Författare:	
Arbetets namn:	Offentliga färdtjänster - samordning, optimering och kostnadsbesparing med hjälp av digitala lösningar
Handledare (Arcada):	Robert Henriksson
Uppdragsgivare:	Speys Oy
<p>Denna studie har gjorts som ett beställningsarbete för Speys Oy. Speys är ett företag som utvecklar digitala lösningar för planering och styrning av logistiska flöden. I detta fall handlar det om samordning och optimering av färdtjänster för Soite. Soite är namnet på mellersta Österbottens social- och hälsovårdssamkommun. Denna tjänst är Speys Oys pilotprojekt som kallas Kyytcentralen. Kyytcentralens uppgift är att ordna färdtjänster åt folk som p.g.a. handikapp eller av någon annan orsak inte kan ta sig fram med kollektivtrafik. Syftet med arbetet är att utföra en jämförelse mellan ett gammalt och ett nytt system för anordning av färdtjänster. Forskningsfrågorna söker svar på hur Kyytcentralens nya digitaliserade lösning påverkar lönsamheten, avgasutsläppen och servicenivån. Det övergripande angreppssättet i denna studie har varit fallstudiemetoden. I detta arbete ingår element av kvalitativ analys och kvantitativ analys. De data som har använts vid genomförandet av denna studie är sekundärdata, därmed ingår inga primärdata i detta arbete. Den teoretiska referensramen i detta arbete baserar sig på allmänna teorier inom logistik. Den inleds med en förklaring av Supply Chain Management och fjärdepartislogistik och sedan en förklaring till hur dessa kan anknytas till empirin. Den empiriska delen beskriver det gamla systemet och dess kostnader. Efter detta förklaras det nya digitaliserade lösningen så att man kan se skillnader mellan dessa två olika lösningar. Slutligen kommer det fram i resultatdelen att man genom samordning av dessa färdtjänster kan spara pengar. Detta visualiseras i tabeller och simuleringar. Man har också konstaterat att samordningen bidrar till färre körda kilometer vilket minskar på utsläppen. Man har också lyckats hålla en god servicenivå och taxibilarna har anlänt i tid trots dessa samordningar.</p>	
Nyckelord:	4pl logistik, samordning, Supply Chain Management, färdtjänster
Sidantal:	36
Språk:	Svenska
Datum för godkännande:	23.5.2018

DEGREE THESIS	
Arcada	
Degree Programme:	Business Administration
Identification number:	
Author:	Alexander Flink
Title:	Public Transportation services – coordination, optimization and cost savings by utilizing digital solutions
Supervisor (Arcada):	Robert Henriksson
Commissioned by:	Speys Oy
Abstract:	
<p>This study is written at a company called Speys Oy. Speys is a company that develops digital solutions for planning and managing logistic flows. In this case it's about coordination and optimization of transportation services for Soite. Soite is the name of the Social and healthcare community of Central Ostrobothnia. This service is a pilot project of Speys Oy called Kyytikeskus. The main task for Kyytikeskus is to arrange transportation services to people that due to disability or for some other reason can't use public transportation. The aim of the study is to conduct a comparison between an old and a new system for the transportation service arrangement. The research questions are looking for an answer to how the new digitalized solution of Kyytikeskus is affecting the profitability, emissions and service levels. The main approach in this study has been the case study method. This study includes elements of qualitative analysis and quantitative analysis. The data that has been used in this study is secondary data, therefore there is no primary data included in this thesis. The theoretical frame in this study is based on general theories within logistics. It starts with an explanation of Supply Chain Management and Fourth Party Logistics that is followed by an explanation to how it can be linked to the empirical study. The empirical part is an explanation to the old system and its costs. Afterwards comes an explanation of the new digital solution so that one can see the differences between these two solutions. Finally, we arrive at the conclusion that optimization of these transportation services can save money. It is visualized by charts and simulations. One can also see that optimization contribute to less driven kilometres which in its turn reduces the emissions. One has also managed to maintain good service levels and the taxis has been arriving on time despite the coordination.</p>	
Keywords:	4PL logistcs, Supply Chain Management, coordination, Transportation service
Number of pages:	36
Language:	English
Date of acceptance:	23.5.2018

INNEHÅLL

1	INLEDNING	6
1.1	Uppdragsgivaren	6
1.2	Problemformulering	6
1.3	Syfte och frågeställning	7
1.4	Avgränsningar	7
1.5	Begreppsdefinitioner	8
1.6	Tillvägagångssätt	8
2	METODIK	9
2.1	Val av metod	10
3	TEORI	11
3.1	Supply Chain Management	11
3.2	Modeller om samordning av leveranser hos en partiaffär	12
3.3	4PL logistik och färdtjänster	13
4	EMPIRISKA DELEN	16
4.1	Uppgifter om det gamla systemet	17
4.1.1	<i>Det gamla systemet</i>	17
4.1.2	<i>Det gamla systemets kostnader</i>	18
4.2	Den nya digitaliserade lösningen	20
4.2.1	<i>Implementeringen av den nya digitala lösningen</i>	23
4.2.2	<i>Servicenivån i den nya digitala lösningen</i>	25
5	RESULTAT	26
5.1	Den nya digitala lösningens inverkan på kostnader	27
5.2	Den nya digitala lösningens inverkan på avgasutsläppen	28
5.3	Den nya digitala lösningens inverkan på servicenivån	29
6	DISKUSSION	31
6.1	Förslag till vidare forskning	33
	Källor	34

Figurer

Figur 1. Direkt distribution, Yourarticlelibrary	12
Figur 2. Direkt distribution, Your article library	13
Figur 3. Sambandet mellan de olika aktörerna samt 4pl aktörens roll, Subramanian et al. 2016 kap 7	14
Figur 4. Uppnådda inbesparingar genom samordnande av taxiresor för år 2011-2015, Kela 2016.....	16
Figur 5. Beskrivning av det gamla systemet, bild erhållen av Speys	18
Figur 6. Modell över den nya digitaliserade lösningen, bild erhållen av Speys	21
Figur 7. Processen över hur valet av taxibilar går till i den nya digitala lösningen.....	22
Figur 8. Reaktionsnivå på erbjudna rutter för v35-52 år 2017	23
Figur 9. Reaktionsnivå på erbjudna rutter för vecka 1-13 år 2018, information från Speys	24
Figur 10. Nyckeltalens utveckling för perioden 1.9-31.12.2017, data erhållen från Speys	25
Figur 11. Koldioxidutsläpp för VW Caddy Life 2.0 TDI för körda 172 900 km, Carbon Calculator	29
Figur 12. Tid för taxins punktlighet, statistiken är för vecka 14 år 2018, denna data har erhållits från Speys.....	30
Figur 13. Statistik över samordning för vecka 14 år 2018, data erhållen från Speys	31

Tabeller

Tabell 1. Taxipriser	19
Tabell 2. Soites kostnader i det gamla systemet, information från Speys.....	19
Tabell 3. Nyckeltalen för perioden 1.9-15.10 2017, Information från Speys	26
Tabell 4. Simulering över olika samordningsprocenter, information från Speys.....	27

1 INLEDNING

Enligt kommunförbundet har utbudet av kollektivtrafiken minskat på grund av försämrad lönsamhet. Detta ställer kommunerna nya utmaningar att sköta om sina skyldigheter för anordning av färdtjänster. Därför strävar kommunerna att utveckla nya möjligheter att upprätthålla kvaliteten och servicenivån på färdtjänsterna.

(Kommunförbundet 2005)

Detta är ett ämne som jag gärna vill fördjupa mig i. Jag har fått en möjlighet att utföra ett arbete för ett företag som utvecklar digitala lösningar som underlättar samordnandet av offentliga färdtjänster. Enligt handikappservicelagen är kommuner och städer förpliktade att erbjuda färdtjänster för äldre och utvecklingsstörda. (Soite 2017a)

Dessa tjänster behövs för personer som har en sjukdom eller någon funktionsnedsättning och inte klarar av att utträta sina ärenden med kollektivtrafik.

(Finlex. 1977)

1.1 Uppdragsgivaren

Detta är ett beställningsarbete av Speys Oy (senare i texten omnämns detta bara som Speys). Speys är ett företag som utvecklar digitala tjänster och verktyg för att hantera logistik. Målsättningen med tjänsterna och verktygen är att styra materialflöden på ett optimalt sett och därvid uppnå en effektiv leveranskedja. (Speys 2017) I september år 2017 startade Speys ett pilotprojekt som kallas Kyytcentralen. Kyytcentralen använder sig av Speys verktyg för att samordna och optimera färdtjänster för Soite. Soite är en förkortning på Mellersta Österbottens social- och hälsovårdsamkommun. (Soite 2017b)

1.2 Problemformulering

Offentliga färdtjänster kommer i framtiden att ha en viktig roll i vårt samhälle, eftersom vi har en ogynnsam befolkningspyramid i vilken pensionärer utgör en allt större andel av populationen. (Statistikcentralen 2007) Äldringarna har behov av färdtjänster och laga

rätt till dem. Detta betyder att behovet av färdtjänster för äldre kommer att ha stor efterfrågan. Besparingar blir därför alltmer aktuella inom den offentliga sektorn. Färdtjänster måste ordnas kostnadseffektivt utan att servicenivån på tjänsten försämras.

Därtill finns det andra faktorer som påverkar behovet att kunna ordna färdtjänster kostnadseffektivt. En ny lag och nya aktörer förväntas utöka konkurrensen inom branschen. Den nya taxilagen träder i kraft fr.o.m. 1.7.2018. Då blir det lättare att få tillstånd till taxiverksamhet och ett taxiföretag behöver endast ett tillstånd för att ha flera taxibilar i bruk. Den nya lagen begränsar inte antalet taxitillstånd inom ett geografiskt område. Prissättningen kommer också att vara fri. (Trafi 2018) Dessutom har Uber meddelat att de kommer att återvända till Finland sommaren 2018 enligt Joel Järvinen som är Country Manager i Finland. (Helsingin Sanomat 2018)

1.3 Syfte och frågeställning

Speys och Kyytcentralen är medvetna om de nya utmaningarna inom branschen. Speys har utvecklat för Kyytcentralen ett nytt verktyg vars målsättning är att minska på kostnader för färdtjänster. Syftet med denna studie är att utföra en jämförelse mellan en tidigare och den nya lösningen för anordning av färdtjänster.

Detta har gjorts med hjälp av följande forskningsfrågor:

- Leder Kyytcentralens nya digitala lösning till mindre kostnader?
- Vilken effekt har Kyytcentralens nya digitala lösning på avgasutsläppen?
- Vilken inverkan har den nya digitala lösningen på servicenivån?

Arbetet kommer också att vara en dokumentation över de två lösningarna. Arbetet blir också en referens för att påvisa den nya digitala lösningens fördelar.

1.4 Avgränsningar

Arbetet är avgränsat till Soites verksamhetsområde och deras kunder. Därtill är arbetet också avgränsat tidsmässigt till perioden 1.9.2017-6.4.2018. Arbetet ämnar inte ta reda på exakta värden för hur mycket man kan minska avgasutsläppen, utan undersöker bara

trenden. Jag antar också färre körda kilometer med färre utsläpp och därmed också mera miljövänligt. Detta arbete tar inte hänsyn till hurdant utsläpp det är frågan om och dess konsistens.

1.5 Begreppsdefinitioner

4PL - Fjärdepartislogistik, ett företag som planerar ett annat företags lager dvs. man sköter kommunikationen med externa parter både för inkommande och utgående flöde samt planerar lagerhållningen. (Businessdictionary 2017)

SCM styrning - Supply Chain Management styrning är något som 4pl företag sysslar med när de styr ett företags inkommande flöde och utgående flöde av varor enda ner på produktionsnivå. (Grankulla 2017 s. 35) Det kan också handla om lagerhållning, materialhantering, orderhantering, planering av utbud och efterfrågan och hantering av 3PL servis företagen. (Grant, et al. 2015 s. 8).

Dynamisk logistik - Innebär att man planerar allting i realtid och att man opererar men flera olika distributionskedjor. (Grankulla, Peter 2017 s. 8)

Soite – Detta är benämningen på mellersta Österbottens social- och hälsovårdssamkommun. ”Soite är landskapets samkommun som förenar grund- och specialtjänsterna samt social- och hälsovårdstjänsterna.”. (Soite. B 2017)

1.6 Tillvägagångssätt

Arbetet är uppbyggt så att det börjar med en kort inledning och en introduktion av uppdragsgivaren. Därefter redogör jag för problemformuleringen, syfte och avgränsningarna och sist i inledningskapitlet kommer begreppsdefinitionerna. Detta kapitel lägger grunden för läsaren så att läsare skall förstå varför detta arbete görs och vad jag som skribent ämnar få ut av detta arbete.

I metodik delen berättar jag om olika metoder och också om vilken metod jag valt och varför det lämpar sig bäst för detta arbete. Sedan kommer teoridelen som ligger till grund för den empiriska studien som teoretisk referensram. I teoridelen förklarar jag definitionen på några grundläggande teorier inom logistik. Därefter förklarar jag vad som

är syftet med dessa teorier, sedan berättar jag varför dessa teorier är relevanta för detta arbete och hur de anknyter till empirin.

Sen övergår teoridelen till det praktiska arbetet som inleds med en klargöring av Kyytcentralens verksamhet och en kort jämförelse med det gamla systemet och den nya digitaliserade lösningen. Efter det kommer en genomgång av de problem som har uppstått under implementeringsfasen och hur man har lyckats åtgärda dessa. Efter det kommer man till den del som tjänar syftet mest och det är kostnadskalkylerna. Kostnadskalkylerna ber hur stora inbesparingar man kan åstadkomma med hjälp av Kyytcentralen. Kalkylerna efterföljs av simuleringar där man jämför hur olika samordningsprocenter påverkar lönsamheten och de olika nyckeltalen. Denna del efterföljs av en beräkning över hur mycket man sparar på miljöbelastningen vilket också avslutande delen för Empirin.

Slutligen kommer resultatdelen där jag redogör för resultatet för de olika forskningsfrågorna. Resultatdelen efterföljs av diskussionsdelen som består av resultatdiskussion samt funderingar om framtidsutsikten inom branschen.

2 METODIK

En studie kan basera sig på primärdata eller/och på sekundärdata. Med primärdata avses information som har samlats in för ett särskilt ändamål i vilken ny information är nödvändig. Med sekundärdata avses information som har samlats av någon annan till något annat ändamål, men som kan utnyttjas på nytt för ett annat ändamål. Min analys kommer att basera sig på statistik som delvis är offentlig information som har samlats in av social och hälsovårdskommunen Soite och också statistik som har samlats in av Kyytcentralen. Sekundäranalys av data som har samlats in av en annan organisation inom sin affärsverksamhet, enligt Bryman & Bell och I det här fallet då hade Soite och Speys som data insamlare. fördelarna med att använda sig av sekundärdata är många men de som är som man har mest nytta av I denna studie är bland annat tidsbesparing och man får data av hög kvalitet. (Bryman & Bell 2003 s. 313–314)

En forskning kan ha en kvantitativ eller kvalitativ forskningsmetod. I en kvantitativ forskningsmetod används numeriska värden för att finna ett svar på ett fenomen. Då samlar man in oftast större mängd data i numerisk form och tillämpar statistiska

uträkningar. Efterarbetet är smidigt med när man tillämpar en kvantitativ metod, när man snabbt kan analysera den data man samlat in. (Eliasson 2011, 30)

Då kan man utnyttja den kvalitativa forskningsmetoden. Här kan man med hjälp av observationer och intervjuer fördjupa sin förståelse om något fenomen. Man försöker sedan dela upp denna data i kategorier som har en förnuftig uppdelning och sen försöker man hitta samband mellan dessa. När man har kategoriserat så analyserar man denna data för att försöka upptäcka de mönster som kommer fram. (Jacobsen 2007 s. 139–144)

Fallstudien är en metod i vilken man kan utnyttja olika datainsamlingsmetoder och typer av data. Dessa kan kombineras för att få en bättre och djupare förståelse om mångsidiga processer och relationer. En fallstudies syfte är att på ett detaljerat sätt beskriva fenomenet i fråga. Denna metod begränsar forskaren inte till en enskild datainsamlingsmetod, man kan alltså använda sig av både kvantitativa och kvalitativa analyser. (Merriam 1988 s. 19)

2.1 Val av metod

Detta är en studie som utförs för en uppdragsgivare som förser det behövliga materialet. Sålunda baserar sig materialet på sekundärdata. Därmed ingår inte i detta arbete någon primärdata. Det övergripande angreppssättet i detta arbete är fallstudiemetoden. Men i denna studie ingår element i vilka man måste tillämpa en kvantitativ respektive en kvalitativ metod. Den kvantitativa metoden tillämpas i sammanställningen av de numeriska och statiska uppgifterna. Här ingår beräkningar av genomsnittsvärden för resor, beräkning av reaktionsnivåerna, beräkning av nyckeltalens utveckling, beräkning av taxibilarnas punktlighet, statistik över samordningens inverkan, simulering av kostnader och beräkning av samordningens inverkan på körda kilometer. Den kvalitativa metoden tillämpas för att beskriva det gamla systemet och den nya lösningen samt problemen som uppkommit.

3 TEORI

Det finns bristfälligt med forskning som direkt behandlar samordning av färdtjänster. Men det finns teorier som tangerar färdtjänster. Som ett utgångsläge beskrivs i den teoretiska referensramen grundläggande teorier inom logistiken.

3.1 Supply Chain Management

Jag har tagit avstamp i boken *Flödesekonomi, Supply Chain Management* skriven av Ulf Paulsson, Carl-Henric Nilsson och Kjell Tryggestad. Även om min empiriska studie inte handlar om en traditionell produktionskedja där man tillverkar en produkt så är det ändå härifrån 3PL (tredjepartslogistik) har sitt ursprung och som senare har tagits ett steg längre till att bli 4PL (fjärdepartslogistik). (Nilsson et al 2005) Supply chain management handlar om att styra de olika flöden inom ett företag, organisation eller en leveranskedja. Det fysiska flödet, flödet av information och det ekonomiska flödet är de huvudsakliga flöden som utgör en leveranskedja. Fysiska flödet utgörs av t.ex. varor eller personer och skulle i denna empiri kunna jämföras med persontransporter och taxibilar. Det fysiska flödet är beroende av informationsflödet för att kunna fungera effektivt. Det ekonomiska flödet har en viktig roll för helheten även om den inte i själva processen spelar någon större roll. Informationsflödet består i detta arbete av beställningar, Kytticentralens positioneringssystem och kontakten mellan taxichauffören och koordinatorena. (Paulsson et al. 2000 s. 23–24)

Till Supply Chain Management hör att styra dessa flöden och sammankoppla processer så att det blir en effektiv leveranskedja. Genom effektiv styrning av de olika processerna inom ett företag så vill man uppnå besparingar och det är just vad supply chain management handlar om. De olika processerna inom ett företag är alltså produktionen, försäljningen, logistiken och lagringen. Genom att ta ut kostnader ur dessa så uppnår man besparingar på den totala leveranskedjan. (Grant et al. 2015 s. 8)

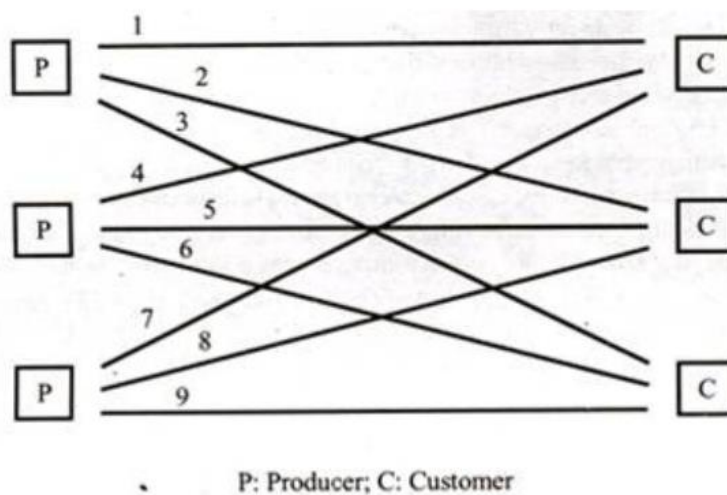
I detta arbete är det Speys, Kytticentralen och Soite samt taxifirmorna som bildar leveranskedjan. Det vill säga leveranskedjan sträcker utanför ett företag. Det är viktigt att

skapa bra relationer mellan de olika aktörerna, de bidrar till smidigare processer och effektiva flöden. Detta kan i sin tur bidra till att dessa aktörer stannar kvar länge i leveranskedjan och är lojal. (Indiaretailing 2017)

3.2 Modeller om samordning av leveranser hos en partiaffär

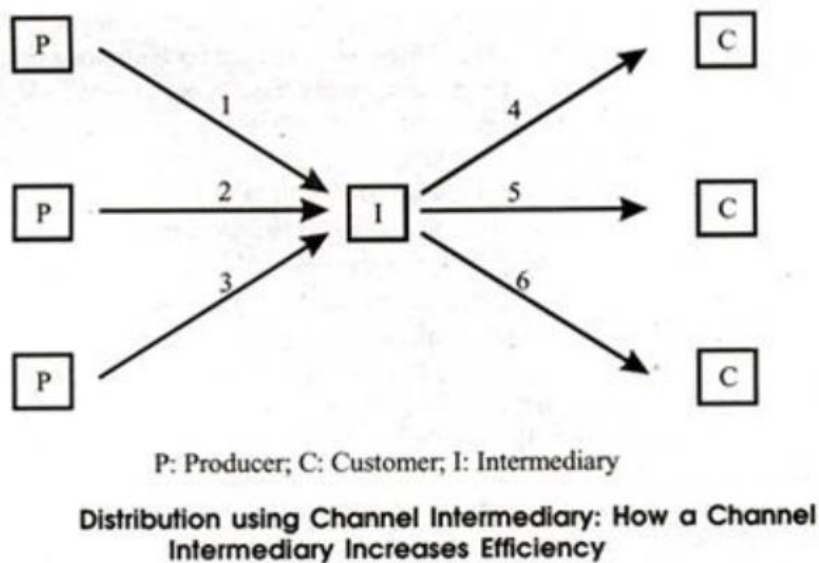
När tillverkare vill distribuera sina produkter till sina kunder så sker det inte väldigt effektivt när dom måste arrangera försäljningen enskilt för varje kund, därför är det väldigt gynnsamt att ha en distributör som kan sköta förmedlingen av produkterna eller tjänsterna samt kundkontakten. Dessa distributörer eller distributionskanaler är flexibla system, dom har jämförts med ekosystem på grund av kopplingarna mellan de olika aktörerna inom vilken marknadskanal som helst. Vardera enskild aktör fokuserar på sitt kärnområde och distributionskanalen blir värdeskapande både för säljaren och köparen eftersom det blir effektivare att göra t.ex. uppköp när man kan köpa allt från en partiaffär istället för att måsta gå till varje bageri skilt för sig. (Encyclopedia 2007)

Figur 1. förklarar direkt distribution, dvs när kunder handlar direkt av tillverkare.



Figur 1. Direkt distribution, Yourarticlelibrary

Figur 2 förklarar varför det är mera gynnsamt och effektivt för både köparen och säljaren att dra nytta av en marknadskanal som i vardagen skulle kunna exemplifieras av en partiaffär i detaljhandeln. Detta gör att kunderna inte behöver fundera vart dom ska vända sig när de ska ha en specifik produkt.



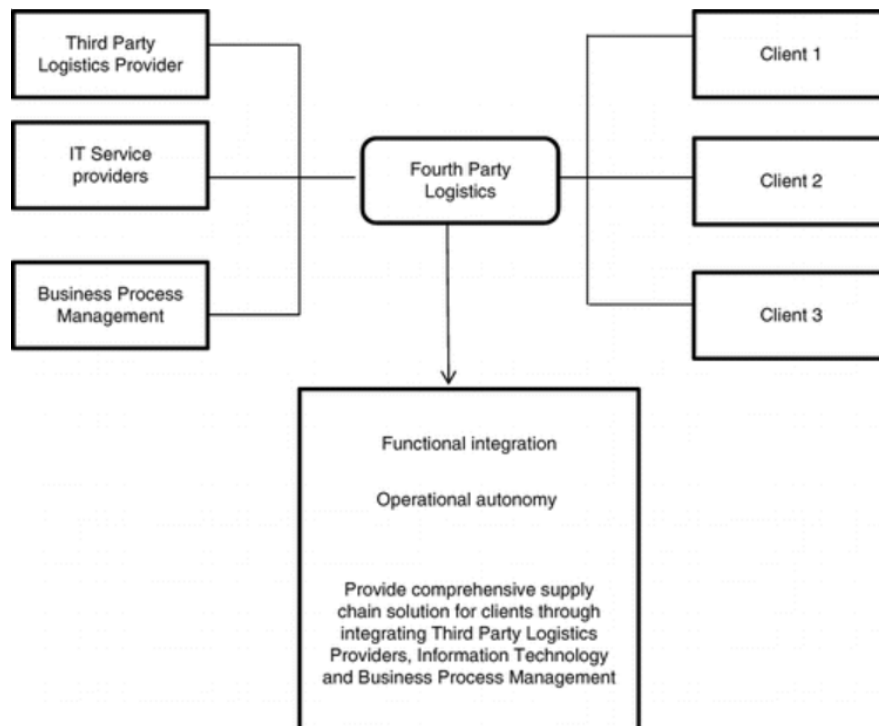
Figur 2. Direkt distribution, Your article library

Figur 2 ligger till grund för förklaringen av Kyyticentralens verksamhetsmodell där Kyyticentralen fungerar som partiaffär som samordnar tjänsterna, taxichaufförerna är tillverkare av tjänster och kunderna fungerar också som kunder enligt exemplet.

3.3 4PL logistik och färdtjänster

Det är mycket viktigt att känna till vad 4PL betyder och förstå hur det fungerar eftersom det är just det som Beställaren håller på med i sin verksamhet. 4PL logistik är ett sätt att integrera resurser, kompetens och teknologier inom olika organisationer med syfte att bygga upp ett nätverk där 4pl aktören skapar de bästa lösningarna för alla involverade aktörer. Fjärde parts logistik eller förkortat 4PL är termen som går både på engelska och svenska. Det innebär att ett företag utlokaliserar sin logistiska del av verksamheten som lager och transporter till en eller flera aktörer (3PL) och utlokaliserar styrning av dessa operationer till ett annat bolag (4PL) som sedan koordinerar all logistik för företaget. Ett fjärde parts logistikföretag behöver alltså ingen utrustning. (Businessdictionary 2017)

Ett 4pl företag kan erbjuda den hjälp och expertis som ett företag inte nödvändigtvis har eller så har företaget inte ekonomiska resurser för att utbilda sin egna personal och då kan man ta hjälp av ett 4pl bolag. (Subramanian et al. 2016 kap 3.1) Figur 3 förklarar sambandet mellan de olika aktörerna samt 4pl aktörens roll för att få ihop det till en fungerande helhet.



Figur 3. Sambandet mellan de olika aktörerna samt 4pl aktörens roll, Subramanian et al. 2016 kap 7

“De viktigaste faktorerna hos slutprodukten som påverkar kundvärdet är: produktens egenskaper, pris, leveransvillkor och information” (Nilsson et al. 2000 s. 27). Leveransvillkor och information är av högsta vikt eftersom att man inte kan skapa mervärde om en klient missar sin vattengymnastik t.ex. på grund av informationsbrist.

Frekvensen på antalet beställningar inom ett geografiskt område inverkar på lönsamheten per beställning och det sänker kostnaden till en viss punkt. (Li & Yousept 2005 s. 67). Samma sak gäller för Kyytcentralen, ju flera beställningar desto flera alternativ har man när man skall samordna och optimera rutterna vilket möjliggör en högre fyllnadsgrad per taxibilarna och färre tomma kilometer.

Eftersom trenden också antyder på att man företag i större utsträckning utlokaliserar delar av sin verksamhet så är det också vettigt att forska inom detta område. ”Many industries are establishing inter-organisational relationships through the outsourcing of either part of or their total offerings, which forces a rethinking concerning organisational structures and managerial arrangements ” (Essén et al 2016).

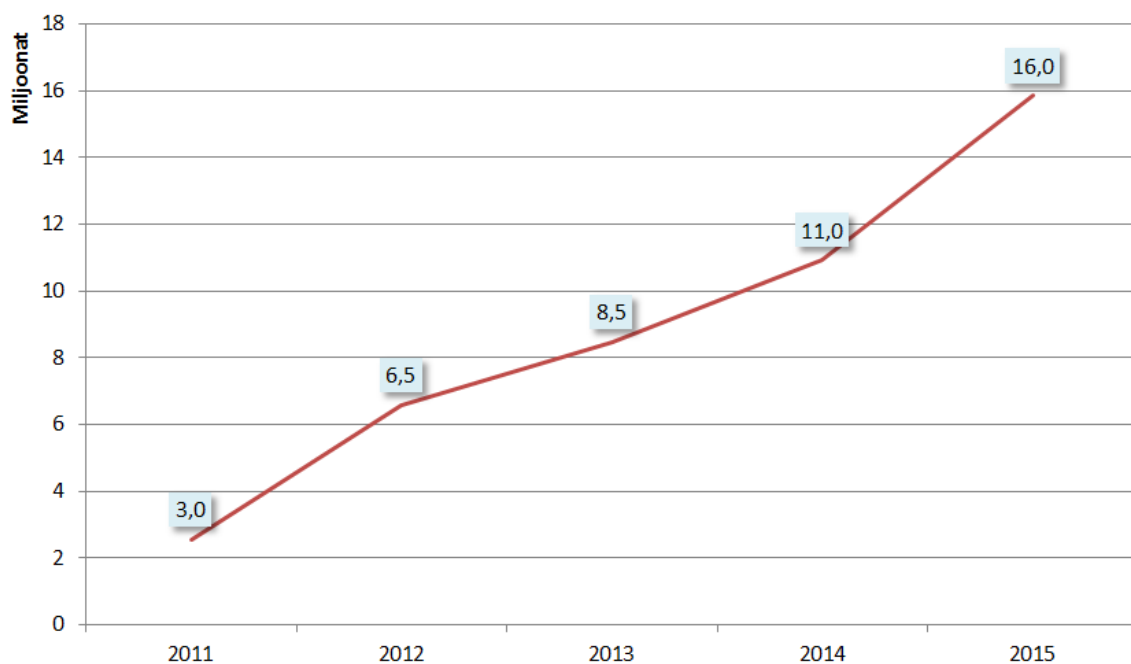
I Helsingfors har man gått in för ett liknande koncept gällande äldre och funktionsnedsatta skjutsar där det har visat sig vara lönsamt, man sparade ifjol in 430 000 körda kilometer genom att samordna skjutsar åt folk som var på väg åt samma håll. Enligt

Helsingfors stad "Helsingin Matkapalvelussa samaan suuntaan kulkevat asiakkaat pyritään kuljettamaan samoilla kyydeillä. Viime vuonna matkojen yhdistely säästi yli 430 000 kilometriä." (Helsingin kaupunki 2018)

Inom byggnadsbranschen har man också konstaterat att effektivitetsgraden på den utförda arbetstiden är väldigt låg, att den tid som en byggarbetare sätter på värdeskapande aktivitet för företaget är endast 30% av den tid dom är i arbete. Och Olli Seppänen som är professor inom byggnadsteknik inom produktionsekonomi på Aalto säger att det beror på att byggarbetarna i nuläget hamnar att sätta mycket tid på att leta efter verktyg, dra å flytta tunga föremål och att reda ut andra saker. Seppänen ser digitaliseringen som lösning för att få upp värdeskapande tidens del av arbetet, när arbetarna får rätt information, rätt verktyg och rätt material på rätt plats för att kunna vara effektiv.

Byggnadsindustrin är årligen ett 30 miljarder euros affärsområde I Finland så det är rimligt att påstå att en logistisk styrning och digitalisering av det här området är relevant och man kunde genom att få upp effektivitetsprocenten med bara några procentenheter spara stora summor pengar. (Kauppalehti 2018)

Också FPA har börjat utnyttja digitalisering för att få ökad lönsamhet, sedan 2015 har man samordnat resor, så att alla taxiresor med personer som är på väg åt samma håll åker med samma skjuts. År 2015 sparade man 16 miljoner € med hjälp av detta och också 9,3miljoner körkilometrar. (Kela 2016)



Figur 4. Uppnådda inbesparingar genom samordnande av taxiresor för år 2011-2015, Kela 2016

4 EMPIRISKA DELEN

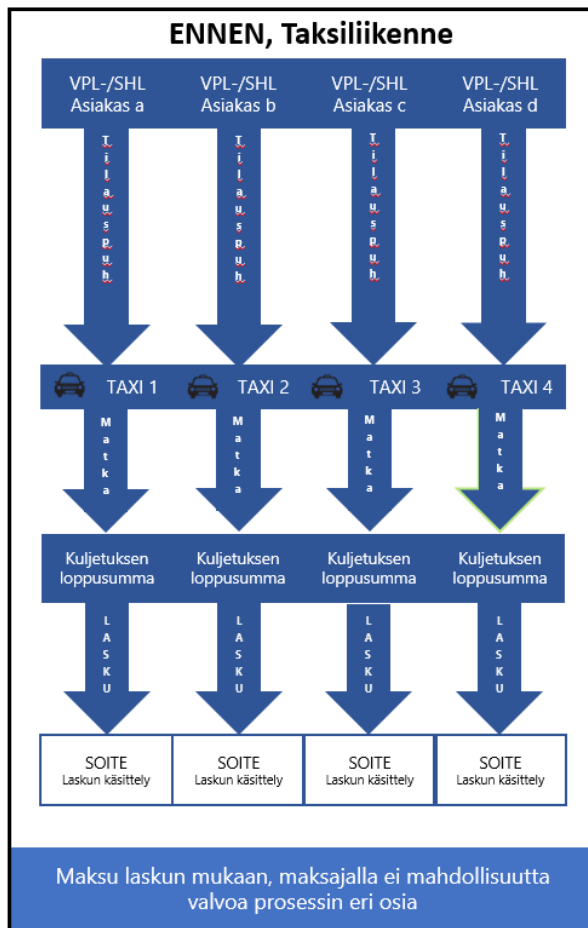
För tillvägagångssättet i empiriska studien så kommer jag att göra en kostnads kalkyl över potentiella kostnadsbesparingar som man kan uppnå med hjälp av samordning och optimering av rutter. Dessa kalkyler baserar sig på uppgifter som jag har erhållit från min uppdragsgivare Speys Oy. Statistik är delvis är offentlig information som har samlats in av social och hälsovårdskommunen Soite och också statistik som har samlats in av Kyytcentralen. Den data jag erhåller är alltså data som har samlats in under Kyytcentralens verksamhetstid och det är en noggrann statistik över körda kilometer, väntetid och hur lång samtalstid man har haft per beställning etc. Man hade inte lika noggrann uppföljning med det gamla systemet. Helt enkelt en jämförelse mellan det gamla systemet och Kyytcentralens nya digitaliserade lösning.

4.1 Uppgifter om det gamla systemet

4.1.1 Det gamla systemet

I figur 5 visualiseras denna modell, tidigare beställde kunderna färdtjänster via telefon. Därefter skickades en ledig taxi för att hämta upp kunden. Bokaren tar emot beställning och denne bokare tar då direkt kontakt med en ledig taxibil som sedan hämtar upp kunden. Nästa steg är att taxichauffören utför transporten och därefter så får han en kvittens på utförd transport som han sedan lämnar in till Soite. Soite sköter sedan betalningen på basis av dessa kvittenser och ingen annan uppföljning finns att tillgå. Risker här är att varje enskild taxibil sköter sin egen uppföljning och man kan inte på ett smidigt sätt följa upp att de utförda transporterna faktiskt stämmer överens med de utförda rutterna i form av kilometer.

Man kunde göra en uppföljning på varje utförd rapport men det skulle vara ett så tidsdrygt arbete och kräva en massa arbetskraft att det knappast skulle vara lönsamt. Faktureringen sker också manuellt för varje utförd rutt, och på så vis måste varenda faktura behandlas enskilt, detta är ett också ett tidsdrygt arbete som ökar på risken för misstag eftersom inte faktureringen är centraliserad och den skall gå via varje taxichaufför.



Figur 5. Beskrivning av det gamla systemet, bild erhållen av Speys

4.1.2 Det gamla systemets kostnader

I tabell 2 nedan ser man utgångsläget för Soite i Karleby, på årsbasis utför man 91 tusen resor för Soites räkning som skapar en kostnad på 1,6 miljoner euro i året för Karleby social och hälsovårdskommun. Exakta priset per resa vet vi inte men vi kan på basis av den information som vi har dvs antal utförda resor, kostnad och körda kilometer räkna ut medelpriset. Med hjälp av denna data kan vi också ta reda på genomsnittslängden för varje resa.

Tabell 1. Taxipriser

Taxipriser

Pris. inneh.10% moms	moms 0%	
5,9 €	5,364	Startavgift
0,76 €	0,691	vänta minut
1,57 €	1,427	1-2 pers
1,89 €	1,718	3-4 pers
2,05 €	1,864	5-6 pers

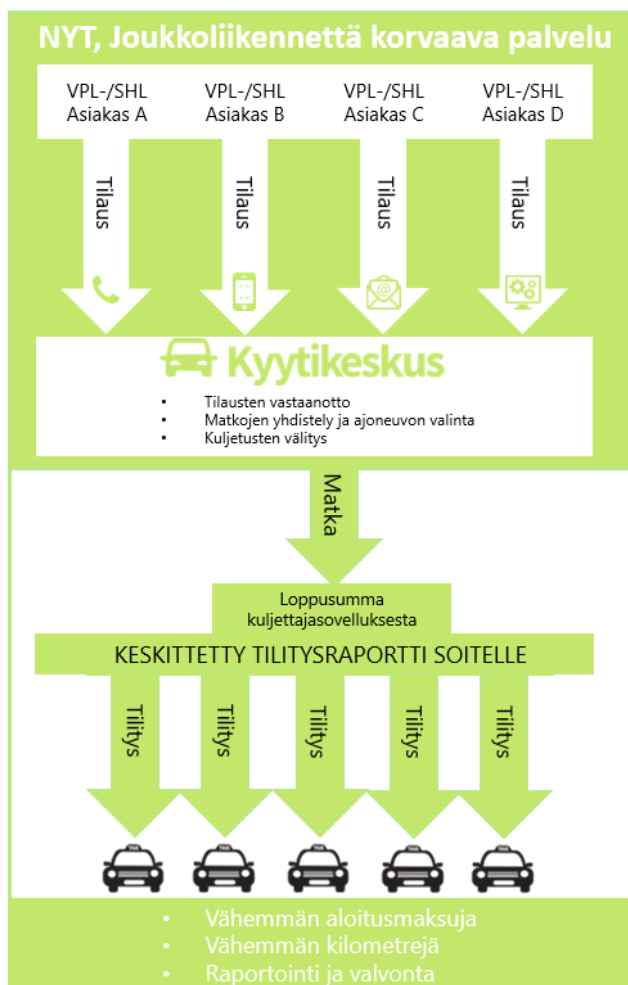
Tabell 2. Soites kostnader i det gamla systemet, information från Speys

Antal resor /år	91 000	
Kostnad € /år (moms 0 %)	1 600 000	
Medelpris € / resa	17,582	Pris. moms 0 %
Startavgift €	5,3636	
Väntetid €	1,7273	2,5
Kilometerpris €	10,4915	
Reslängd i km	7,3507	
Totalt antal km före samordning	668 917	

4.2 Den nya digitaliserade lösningen

Tack vare sina moderna verktyg kan Kyytcentralen styra färdtjänster dynamiskt. Kyytcentralen har i sin kontrollcentral information om alla taxibilars position och situation. De kan se bl.a. vilka bilar som är tillgängliga och vilka som är upptagna.

Man kan boka beställningar på förväg närsomhelst under dygnet vilket hjälper planeringen av alla körningar och rutter. Kyytcentralen planerar en optimal lösning för respektive bil utgående från bilens position, utrustning och kapacitet. Taxichauffören är dock inte bunden till att acceptera körningen, utan hen kan välja att neka eller invänta ett annat erbjudande. Klienterna har tillgång till Kyytcentralens tjänster. De kan göra en bokning genom att ta kontakt per telefon eller via företagets hemsida. Bokningen bör göras senast två timmar innan resan. (Kyytikeskus 2017)



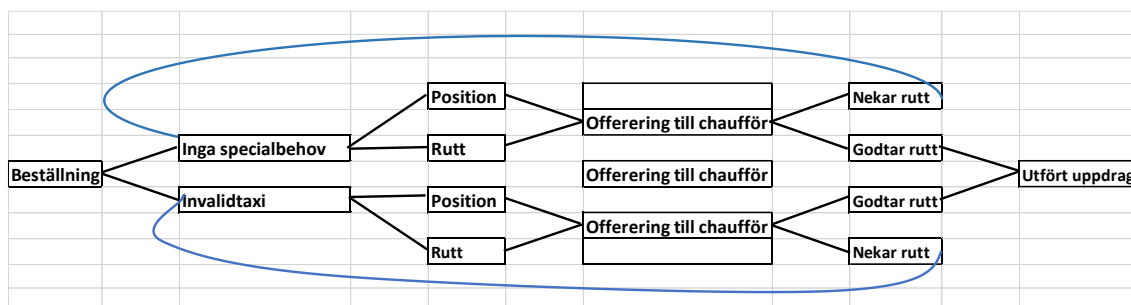
Figur 6. Modell över den nya digitaliserade lösningen, bild erhållen av Speys

Detta att man under ett och samma tak hanterar all information minimerar också risken för att fel skall uppkomma eftersom det är endast en aktör som hanterar informationen istället för flera. En uppföljning över fakturerade transporter kan göras enkelt och kostnadseffektivt eftersom man har all information om de utförda transporterna i databasen. Därmed har Kyyticentralen en bättre uppföljning av utförda transporter vilket är en stor fördel gentemot det gamla systemet.

Figur 7 visualiserar beslutsprocessen som koordinatörerna på Kyyticentralen går igenom när man väljer taxibil till en specifik rutt. Detta är inte officiellt beslutsträd som anställda använder sig av, utan en illustration över vilka variabler som tar i beaktan. Specialbehov, bilens position, bilens potentiella rutt (samordningsmöjligheter) är avgörande faktorer och slutligen chaufförens rätt att avböja transport ruten är de variabler man jobbar med. Ifall en chaufför väljer att avböja erbjudandet så startar man om på nytt från steg 2. Om

ingen förhandsbeställning gjorts så har man två timmar på sig att planera en rutt för klienten sedan beställning har kommit samt leverera tjänsten, därför är sista variabeln (chaufförens rätt att avböja) väldigt kritisk. Denna variabel kan inte planeraren i sitt dagliga arbete direkt påverka, medan man på basis av förhandsbeställningar kan förutspå vilka behov det kommer att finnas och vid vilken tid.

Varenda dag har man reserverat en bil som man kallar för dagsbil som är till Kyytcentralens fulla förfogande under hela dagens lopp. Denna bil åtar sig endast körningar som Kyytcentralen bokar. Detta ger Kyytcentralen en buffert och en trygghet i att man kan med säkerhet avvara den för vissa uppdrag, för bilen betalas en fast avgift och därför lönar det sig förstås att använda den till max för att optimera lönsamheten.



Figur 7. Processen över hur valet av taxibilar går till i den nya digitala lösningen

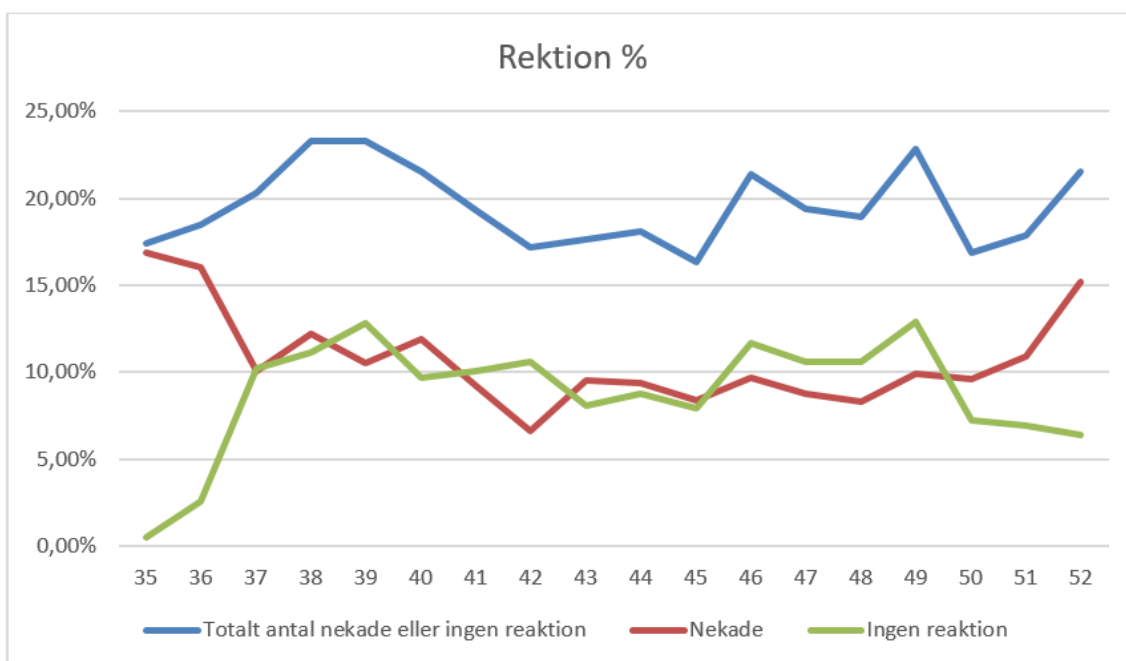
Figur 7 inleds med att beställning kommer in och man tar emot den på Kyytcentralen, man granskar beställningen och ifall bokaren har special behov så tar man det i beaktan. Specialbehov eller ej är första variabeln som möjligen väljer bort en del av alternativen på taxibilar. Sedan ser man till kvarvarande alternativ och tar i beaktan hurdan rutt denna bil har för närvarande och var den befinner sig. När man har beslutat sig för en bil så offererar man rutten till en chaufför som endera godtar rutten eller nekar. Ifall chauffören nekar rutten så måste man gå igenom samma process igen. Och ifall chauffören godtar rutten så är uppdraget utfört för Kyytcentralens del.

I kyytcentralen har man en översikt över alla hittills beställda resor, och en karta över Soite området med alla taxibilar. Kartan har information om taxibilarna är tillgängliga eller upptagna, dvs redan har ett uppdrag eller är ledig. Och man får också reda på via kartan var den pågående rutten slutar och när den slutar. Detta underlättar planeringen av följande körning.

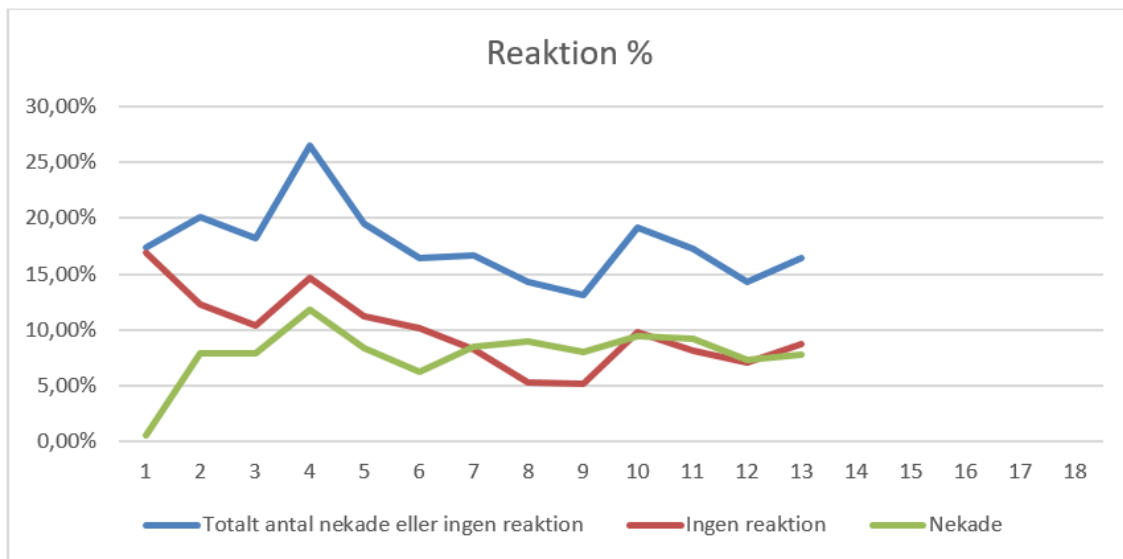
4.2.1 Implementeringen av den nya digitala lösningen

Vid implementeringsfasen hade man problem med själva programvaran vilket orsakade en del förseningar, det hände faktiskt i några fall att taxiskjutsen inte blev arrangerad åt kunder. Också operatörernas oaktsamhet har orsakat problem, ”På grund av operatörens oaktsamhet så blev en upphämtning försenad”, detta problem och problem med programvaran som man sköter styrningen via är något som framförallt förekom den första veckan när man startade upp Kyytcentralen. Förtroendet fick sig en liten törn från första början men nu allt eftersom personalen har blivit vana med programvaran och man har utformat en strategi för det dagliga arbetet så fortlöper arbetet väldigt smidigt utan onödiga avvikelser.

Tidigare hade man problem med bristfällig reaktion från chaufförerna när det hade offererats en rutt till dom, och det berodde i början på att chaufförerna var ovana med applikationen i den nya lösningen. Andra orsaken som bidrar till att erbjudna rutter förblir obesvarade är att chaufförerna kanske kör och inte hinner svara, eller att dom är utanför bilen och hjälper en kund och därför inte hinner reagera. När man jämför figurerna nedan så ser man att genomsnittligt reaktionslösheten har sjunkit betydligt och detta kan förklaras med att chaufförerna har blivit mera att använda sig av den nya lösningen.



Figur 8. Reaktionsnivå på erbjudna rutter för v35-52 år 2017



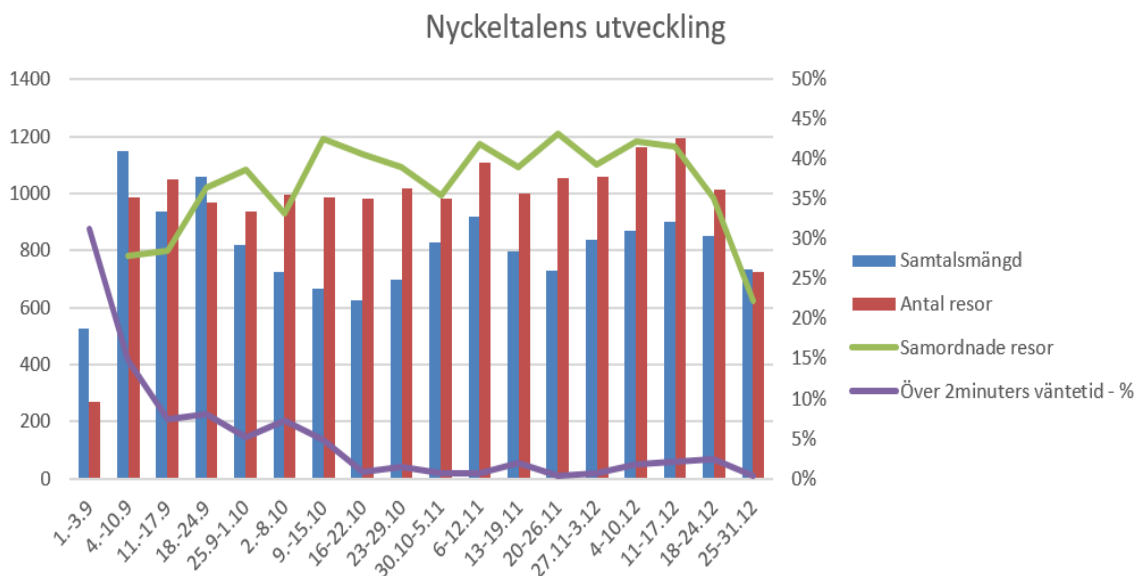
Figur 9. Reaktionsnivå på erbjudna rutter för vecka 1-13 år 2018, information från Speys

I början av året ser man att reaktionsprocenten är relativt stabil, sen når den en topp i vecka 4, detta kan förklaras av kapacitetsbrist och därför blev planeringen lidande och därav den låga svarsprocenten.

Så mycket som upp till 20% av rutterna blir endera nekade eller förblir obesvarade på, och det beror på flera olika orsaker. De taxibilar som kör åt Kyytcentralen har också andra åtaganden, de kör privat taxi som privatpersoner bokar, FPA körningar t.ex. från sjukhuset och också skolkörningar. När jag frågade personalen på Kyytcentralen så svarade man att ibland så blir offererade körningar nekade p.g.a. den enkla orsaken att dom nyligen har hunnit åta sig en annan körning och ännu inte hunnit markera sig i programmet som upptagen. I andra fall kan det handla om att chauffören är upptagen med en körning eller att denne befinner sig utanför bilen tillfälligt och hinner därför inte reagera.

4.2.2 Servicenivån i den nya digitala lösningen

Att förklara nyttan med Kyytcentralen för beslutsfattarna för potentiella kunder är ju övergripande temat med detta examensarbete så detta förslag är dels en produkt av tidigare förslag men kan kunde också göra en slags kostnads kalkyl och jämföra de olika kostnaderna med tidigare kostnader och också redogöra för hur bra samordningen har lyckats i procent men också redogöra var vårt mål samordningsprocenten ligger.



Figur 10. Nyckeltalens utveckling för perioden 1.9-31.12.2017, data erhållen från Speys

I tabell 3 ser vi en sammanfattning som ger inblick i hur bra kunderna har kunnat nå Kyytcentralen per telefon samt hur man har lyckats minska på samtalen som inte har gått igenom på första gången. För varje period har resultatet förbättrats och även om procentenheten på samtal som inte har gått igenom på första fortfarande ligger på 14% så är det en positiv trend och en utveckling som går i rätt riktning.

Denna data har sammanställts av Kyytcentralen sedan verksamheten startade och i nedanstående tabell är nyckeltalen för 2 ggr/månad sammansatta. Tabellen är uppställd så att först ser man totala antalet av t.ex. samtal varpå man ser de hur stort antal som inte lyckades på första gången och efter hur stor procent de misslyckade samtalen var av det totala antalet. Längst ut i högra spalten har man sammansatt allt och gjort ett genomsnitt för den här perioden, lägre ner ser vi antalet utförda resor och sist antalet samordnade resor med procent.

Tabell 3. Nyckeltalen för perioden 1.9-15.10 2017, Information från Speys

	1.-15.9	16.-30.9	1.-15.10	Totalt
Samtal	2431	1988	1460	5879
Inte igenom på första	400	250	148	797
Inte igenom på första i procent	16 %	13 %	10 %	14 %
Antal rutter	2073	2065	2059	6197
Inte inom 15 min st	139	146	148	434
Inte inom 15 min %	7 %	7 %	7 %	7 %
Övriga misslyckade st	16	10	Under utredning	26
Antal samordnade resor	625	766	775	2166
Samordnade resor i %	30 %	37 %	38 %	35 %

Det viktigaste med tanke på lönsamheten och miljövänligheten i den här tabellen är antalet samordnade resor, eller mera specifikt procentmässigt hur stor andel av de utförda rutterna som man har lyckats samordna med en eller flera rutter. För tillfället ligger samordningsprocenten på 35 % i medeltal för tre första tvåveckorsperioderna vilket också målsättningen för Kytticentralen då det gäller styrningen för Soites räkning. Trenden är positiv när vi ser till den statistik som finns och med tanke på framtiden så är en högre samordningsprocent att vänta.

5 RESULTAT

Syftet med denna studie var att utföra en jämförelse mellan ett tidigare system och en ny digital lösning för anordning av färdtjänster. Detta har gjorts med hjälp av följande forskningsfrågor.

- Leder Kytticentralens nya digitala lösning till mindre kostnader?

- Vilken effekt har Kyyticentralens nya digitala lösning på avgasutsläppen?
- Vilken inverkan har den nya digitala lösningen på servicenivån?

5.1 Den nya digitala lösningens inverkan på kostnader

I tabell 4 ser vi en jämförelse mellan olika samordningsprocenter på samma mängd bokningar. Man har alltså utgått från samma data som i tabell 2 och beräknat hur det inverkar på de olika nyckeltalen ifall man samordnar dessa skjutsar. Samordningen innebär alltså att en taxibil tar på två eller flera passagerare per rutt.

I första kolumnen så har man en samordningsprocent på 40 procent, 50 procent i andra kolumnen och 60 procent i den tredje. Om vi studerar sista raden ”uppnådd besparing genom samordning” så ser vi att en öka samordningsprocenten och uppnådda besparingar har ett linjärt samband.

Därmed framkommer också svart på min första forskningsfråga. Eftersom samordningen av resorna minskar antalet körda kilometer och antalet resor som behöver utföras kan man utgå ifrån att den nya digitala lösningen medför mindre kostnader.

Tabell 4. Simulering över olika samordningsprocenter, information från Speys

Samordning av resor i %	40 %	50 %	60 %
Antal resor	91 000	91 000	91 000
Verkställda i km (medeltalet)	7,3507	7,3507	7,3507
Antal resor före samordning	668 917	668 917	668 917
Antal besparade resor /år	36 400	45 500	54 600
Antal optimerade resor	54 600	45 500	36 400
Uppskattad km besparing/ resa	1,9	2,2	2,8
Inbesparade kilometer	172 900	200 200	254 800
Inbesparade kilometer på årsbasis	496 017,2	468 717,2	414 117,2
Optimerad reslängd i km	9,085	10,301	11,377
Taxi startavgift € alv 0%	5,3636	5,3636	5,3636

Besparing i startavgiften	195 236	244 045	292 855
Besparing i väntetid	62 873	78 591	94 309
Taxins kilometerpris (1–2 pers moms 0%)	1,427	1,427	1,427
Besparing i km pengar (€)	246 775	285 740	363 669
Uppnådda besparingar genom samordning €	504 885	608 376	750 833

Nytt genomsnittspris/resa

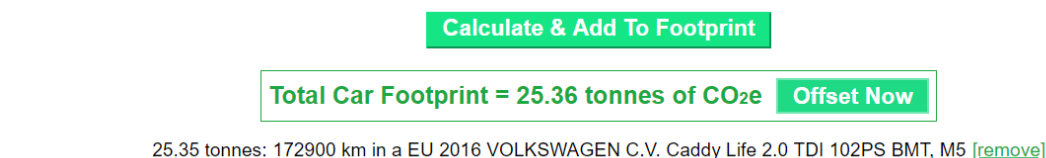
€ / km taxering	1,427	1,427	1,427
Startavgift	5,364	5,364	5,364
Väntetid	1,727	1,727	1,727
Ny km / resa	9,085	10,301	11,377
Nya €/resor totalt	20,057	21,794	23,329
Antal nya resor totalt	54 600	45 500	36 400
Ny totalkostnad €/år	1 095 115	991 624	849 167

5.2 Den nya digitala lösningens inverkan på avgasutsläppen

Nedan följer en beräkning på hur mycket koldioxidutsläpp man bespara miljön från vid samordning av resor, den uträkningen baserar sig på antalet inbesparade kilometer och ett medeltal av utsläpp på en vanlig taxibilmodell inom Soiteområdet.

I tabell 4 ser vi att en samordningsprocent på 40 % av utförda resor sparar in totalt 172 900 kilometer, dvs man behöver köra 172 900 kilometer mindre i året och man kan fortfarande erbjuda samma tjänster som tidigare. Om man räknar koldioxidutsläppet för en relativt vanlig taxibilmodell, VW Caddy Life 2.0 TDI som skulle köra sträckan 172 900 kilometer så ger kalkylatorn ett totalutsläpp på 25,36 ton koldioxid. Man bör komma ihåg att den här kalkylatorn är bara riktgivande och beräkningen har en stor felmarginal eftersom taximodellen har en avgörande roll i hur stor utsläppen blir. Dock så är det ett stort tal när man ser till Finlands koldioxidutsläpp per capita som år 2014 är låg på 8,4 ton koldioxid. Det vill säga genom att optimera rutterna för mellersta Österbottens social och hälsovårdskommun så besparar man miljön från koldioxidutsläpp som är jämförbara med mängden av 3 genomsnittsfinländares ekologiska fotavtryck per år. (The World bank 2014)

Detta ger svar på min andra forskningsfråga och det framkommer också i figur 11. Ett färre antal körda kilometer innebär mindre avgasutsläpp.

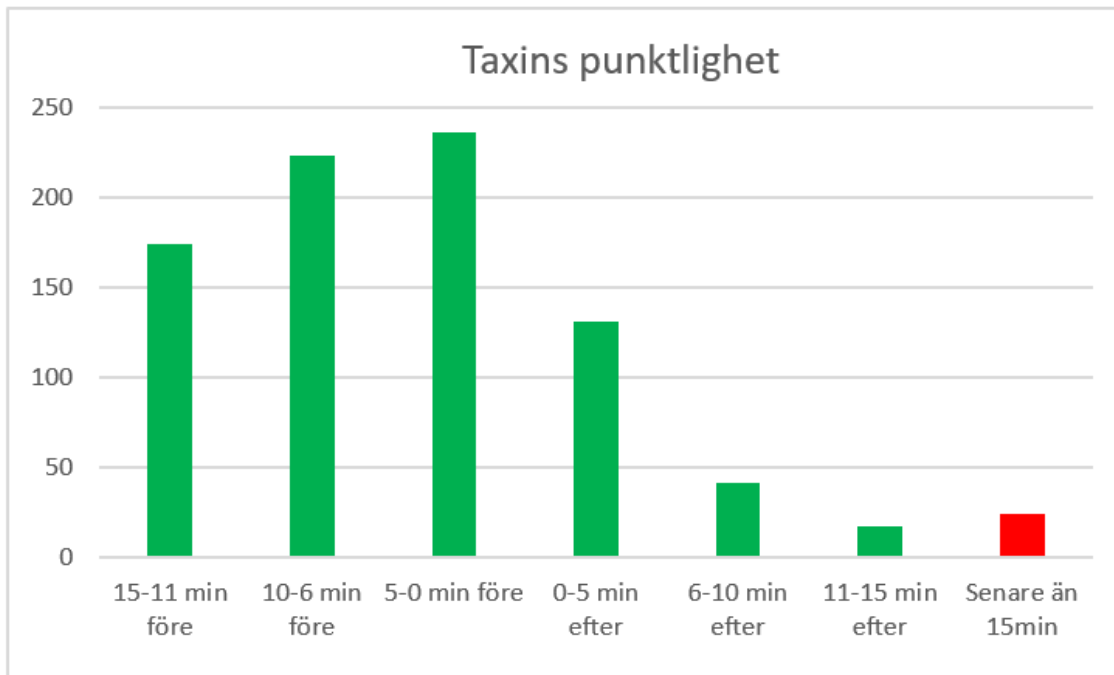


Figur 11. Koldioxidutsläpp för VW Caddy Life 2.0 TDI för körda 172 900 km, Carbon Calculator

5.3 Den nya digitala lösningens inverkan på servicenivån

De ekonomiska besparingarna är viktiga för kommunerna men samtidigt måste man också hålla upp en god kundnöjdhet. För att göra det måste man främst se till att taxiskjutsen anländer i anländer inom tidsfönstret för den bokade tiden. I figur 12. ser vi statistik över vecka 14 från år 2018, under denna vecka har man utfört totalt 924 resor varav endast 24st har varit försenade. Till Kyytcentralens åtagande hör att man skall ordna skjuts inom ett 30 minuters tidsfönster, dvs skjutsen bör anlända tidigast 15 minuter före eller senast 15 minuter efter den bokade tiden.

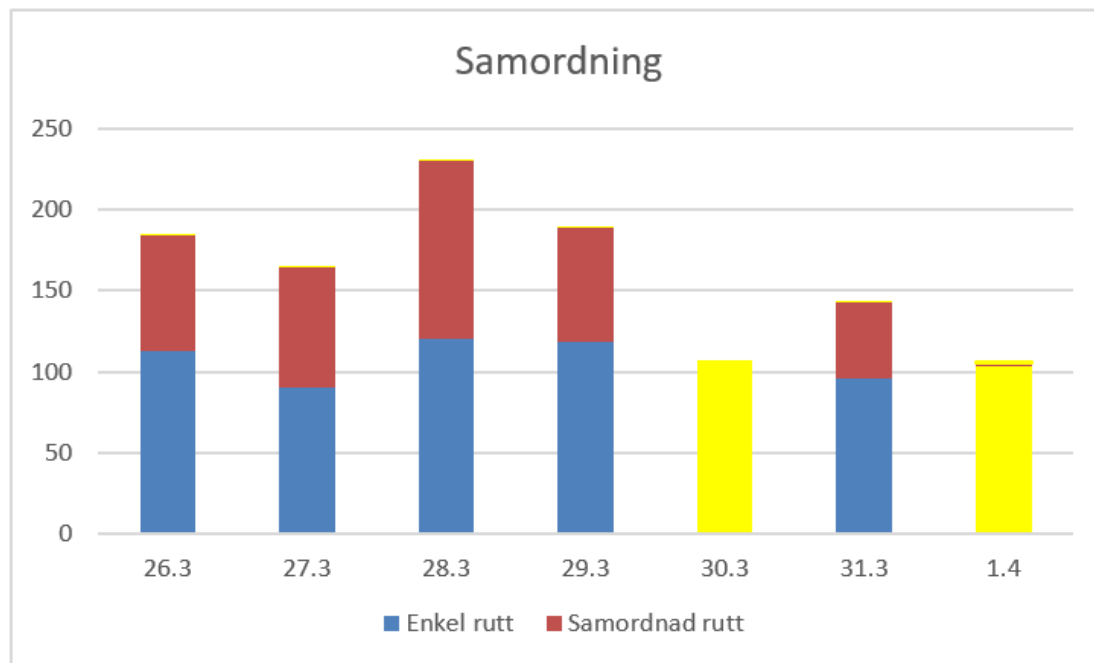
I figur 12 presenteras taxins punktlighet de grön färgade balkarna indikerar att man har varit i tid och röd färgade att man är utanför 30 minuters tidsfönstret. Under varje balk så kan man läsa 15-11min före, vilket betyder att bilen har anlänt 15 till 11 minuter för utsatt tid. Som vi kan se i figur 12 så har man lyckats bra att ordna skjuts inom utsatt tid.



Figur 12. Tid för taxins punktlighet, statistiken är för vecka 14 år 2018, denna data har erhållits från Speys

Figur 13 visar statistik över utförda rutter och hur stor del av dem som har varit samordnade. På x-axeln ser man siffror för antalet utför resor och på y-axeln finn de olika balkarna placerade i ordningsföljd enligt datum. Den blåa visar antalet rutter som inte har blivit samordnade och den röda färgen betyder att det är samordnade rutter. Den gula färgen betyder att det har varit helgdag och då sker ingen samordning av rutter.

Under denna vecka har samordningsprocenten per dag växlat mellan 33% som lägst och 47% som högst förutom på fredag och på söndag, se figur 13 detta är ett fint resultat. Samordningsprocenten på de övriga dagarna förutom helgdagarna når upp till 40% vilket är godkänt med marginal.



Figur 13. Statistik över samordning för vecka 14 år 2018, data erhållen från Speys

Man kan alltså konstatera att man under veckan har lyckats bra med samordningen av skjutsarna och också kunnat hålla tidtabeller. Servicenivån påverkas i högsta grad av detta att taxibilen anländer inom utsatt tid. Figur 12 och 13 ger alltså svar på min sista forskningsfråga, vilken inverkan har den nya digitala lösningen på servicenivån? Man har lyckats hålla punktligheten samtidigt som samordningsprocenten har varit bra.

6 DISKUSSION

För att uppnå syftet med arbetet och kunna utföra en jämförelse mellan det gamla systemet och den nya digitaliserade lösningen har jag varit tvungen att göra vissa antaganden.

Jag har valt rimliga antaganden och därför anser jag att resultatet är tillförlitligt. I kap 5.1 har jag gjort ett antagande där jag har räknat med att efterfrågan på behovet av färdtjänster kommer att vara ungefär på samma nivå som tidigare år. Detta antagande anser jag är rimligt eftersom befolkningspyramiden är ogynnsam. Jag också utgått ifrån att taxipriserna kommer att hållas oförändrade. Detta har varit nödvändigt för att jag skall ha något jämförelsevärde till de nyckeltal och den data som man har samlat in under den tid som Kyyticentralen har haft hand om att styra dessa färdtjänster. Detta resultat baserar

sig på jämförelse av data och därför blir det också tydligt att svaret på denna forskningsfråga är tillförlitligt.

Ett tredje antagande som jag har tagit med i beräkningarna är att färre körda kilometer innebär mindre avgasutsläpp. Detta antagande är relevant eftersom bilar ännu i dag i största utsträckning drivs med bensin eller diesel. Och även om det är frågan om elbilar så genererar de också utsläpp indirekt. Trots alla antaganden anser jag att jämförelsen är riktigivande och man kan dra pålitliga konklusioner.

Resultatet till frågan om hur det nya digitaliserade systemet påverkar servicenivån är kanske det som jag ifrågasätter mest. Dels för att man också bör tillfråga de som använder sig av dessa färdtjänster om hur de upplever servicenivån. Det att man baserar servicenivån endast på att ordnar skjuts inom utsatt tid kan anses vara lite missvisande. Exempelvis kan vissa uppleva att denna färdtjänst är opersonlig då de inte numera själva får välja vilken taxi de beställer. Tidigare har man kanske haft ett taxiföretag som man alltid har ringt och man har då alltid känt igen taxichauffören och det kan ha bidragit till en upplevd bättre servicenivå.

Om man ser till Kyytcentralen och hur denna lagändring kunde påverka deras möjlighet till att bedriva verksamhet eventuellt på andra orter så ser det positivt ut. Låt säga att marknaden översvämmas av företag som erbjuder taxitjänster då kommer det att finnas ett stort behov bland taxiföretagarna att få ett stabilt flöde av kunder. Det är där Kyytcentralen kunde dra av det stora utbudet av taxitjänster om man skulle ha åtagande för t.ex. Helsingfors eller Esbo stad. Då kunde man erbjuda ett stabilt flöde av taxikörningar dagtid. Eftersom Kyytcentralen i sig inte är beroende av de inkomster taxiservicen genererar utan mera av att planera och utföra den här tjänsten för någon tredje part. Därför så är denna lagändring endast positiv för Kyytcentralen och det förstorade urvalet av taxibilar skulle underlätta för planeringen också.

I paragraf 2 i den nya taxilagen, gällande taxitrafik så står det att man utan trafiktillstånd får utföra ”persontransporter som en del av social och hälsovårdstjänster en kommun eller något annat offentligt samfund tillhandahåller med en personbil som innehas av kommunen eller samfundet” (Finlex 2017)

Detta underlättar också möjligheten för Kyyitcentralens verksamhet, speciellt på mindre orter där den positiva effekten av en större konkurrens inte märks av lika bra så är denna paragraf en positiv detalj. Det betyder att man kunde på ett enkelt sätt säkerställa att det finns tillräckligt med taxibilar till förfogande, i form av att införskaffa taxibilar som skulle köra endast för social och hälsovårdskommunens räkning.

Miljöaspekten är också viktigt att nämna eftersom det blir en ansevärd inbesparing på kilometer när man samordnar rutterna. Som påvisades i resultatdelen i stycke 5.2 så leder detta till en inbesparing på det ekologiska fotavtrycket på vad som motsvarar 3 gånger en medelfinländares ekologiska fotavtryck per. Allt eftersom miljöaspekten anses mera och mera vara ett viktigt kriterium när folk väljer arbetsplats. Speciellt folk som är födda på 1980 och framåt, som också brukar kallas milenniegenerationen, så blir det viktigare för företag att ha en uttalad miljöpolicy som påvisar att man tar sitt ansvar. (Sustainable Brands 2016)

6.1 Förslag till vidare forskning

Eftersom taxilagen ändras i juni 2018, och nya aktörer förväntas etablera sig på marknaden, är det svårt att se hur utbudet på färdtjänster kommer att ändras. Som onämndes i kap 3.3 så har digitaliseringen av olika färdtjänster och planering av dessa tagit fart och detta innebär betydande förändringar inom branschen. Därför är det svårt att förutspå hur marknaden kommer att omformas av dessa förändringar.

På grund av de pågående och kommande förändringarna finns ett behov att utföra nya studier inom området. En lämplig för en ny forskning skulle vara 1–2 år efter förändringarna så att man kan identifiera resultatet av de olika förändringarna. Jag anser att de aktörer på som på bästa sätt kan utnyttja digitaliseringen kommer troligen att vara vinnarna inom denna bransch som är i ständigt förändring.

KÄLLOR

Bryman, Alan & Bell, Emma, 2003, *Företagsekonomiska forskningsmetoder*, Liber Ekonomi, Malmö.

Businessdictionary 2017, *Definition, fourth party logistics 4pl*.

Tillgänglig: <http://www.businessdictionary.com/definition/fourth-party-logistics-4PL.html> Hämtad: 1.8.2017

Carbon footprint, *Carbon calculator*. Tillgänglig:

<https://www.carbonfootprint.com/calculator.aspx> Hämtad: 18.4.2018

David B Grant, Alexander Trautrim, Chee Yew Wong, *Sustainable logistics and Supply Chain Management*, 2015 304 s.

Eliasson A. (2006). Kvantitativ metod från början. Lund: Studentlitteratur.

Essén, Anna; Winerstorm Värlander, Sara & T. Liljedal, Karina 2016 *Co-production in chronic care: exploitation and empowerment* Tillgänglig:

<http://www.emeraldinsight.com/doi/full/10.1108/EJM-02-2015-0067?fullSc=1> hämtad: 27,12 2017

Encyclopedia 2007, *Encyclopedia of Business and Finance, Channels of Distribution*.

Tillgänglig: <https://www.encyclopedia.com/finance/finance-and-accounting-magazines/channels-distribution> Hämtad: 20.4.2018

Finlex. 1977, *Förordning angående specialomsorger om utvecklingsstörda 2 Kap 3§*.

Tillgänglig:

<https://www.finlex.fi/sv/laki/ajantasa/1977/19770988?search%5Btype%5D=pika&search%5Bpika%5D=specialomsorg#L5P15> Hämtad: 8.12.2017

Finlex 2017, *Lag om transportservice 1 Kap 2§*. Tillgänglig:

<https://www.finlex.fi/sv/laki/alkup/2017/20170320#Pidp451000352> Hämtad: 20.4.2018

Grankulla, Peter 2017, *Attracs -Från innovation till affärsidé*, Karleby, Keski-

Pohjanmaan ammattikorkeakoulu. Tillgänglig:

https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/14866/Grankulla_Peter.pdf?sequence=1 Hämtad: 8.12.2017

Helsingin kaupunki 2018, *Matkojen yhdistelyllä ja etähoidolla säästyti yli 1,5 miljoonaa ajokilometriä*. Tillgänglig: <https://www.hel.fi/uutiset/fi/palvelukeskus/matkojen-yhdistelylla-aja-etahoidolla-saastyi-yli-15-miljoonaa-ajokilometria> Hämtad:

19.4.2018

Helsingin Sanomat 2018, *Uber palaa suomeen ensi kesänä – ”Emme aio rajoittaa sitä, kuka autoja ajaa”* Tillgänglig: <https://www.hs.fi/kotimaa/art-2000005601364.html> Hämtad: 20.4.2018

Indiaretailing 2017, *Importance of relationship management for a succesful supply chain management* Tillgänglig: <https://www.indiaretailing.com/2017/04/18/food/food-service/importance-relationship-management-successful-supply-chain-management/> Hämtad: 31.4.2018

Jacobsen Dag I 2007, *Förståelsen beskrivning och förklaring – en introduktion till samhällsvetenskaplig metod för hälsovård och socialt arbete*. Lund: Studentlitteratur, 316 s.

Kaupparehti 2018, *Rakentamisen surkealle tuottavuudelle selitys – Professor: ”Työajasta vain 30 prosenttia tuottavaan työhön”* Tillgänglig: <https://www.kaupparehti.fi/uutiset/uutinen/EHhGSBJh> Hämtad: 15.4.2018

Kela 2016, *Taksimatkojen yhdistely säästää vuosi vuodelta enemmän*. Tillgänglig: http://www.kela.fi/ajankohtaista-henkiloasiakkaat/-/asset_publisher/kg5xtoqDw6Wf/content/taksimatkojen-yhdistely-saastaa-vuosi-vuodelta-enemman?_101_INSTANCE_bXQwrAFx2FGH_redirect=%2F Hämtad: 15.4.2018

Kommunförbundet 2005, *Gemensamma färdtjänstcentraler för persontransporter och kollektivtrafik* Tillgänglig: <https://www.kommunforbundet.fi/cirkular/2005/gemensamma-fardtjanstcentraler-persontransporter-och-kollektivtrafik> Hämtad: 2.5.2018

Kyytikeskus 2017, *Beställning*. Tillgänglig: <http://kyytikeskus.com/swe/> Hämtad: 1.12.2017

Li, Feng & Yousept Irene 2005, *Building an Online Grocery Business, The case of asda.com*. Tillgänglig: <https://search-proquest-com.ezproxy.arcada.fi:2443/abiglobal/docview/192332149/BB955A96C9BA4778PQ/1?accountid=27294> Hämtad: 8.12.2017

Merriam, Sharan B. 1994. *Fallstudien som forskningsmetod*. Lund: Studentlitteratur. 228 s.

Nilsson, Carl. Henric; Paulsson, Ulf & Tryggestad, Kjell, red. 2000, *Flödesekonomi, Supply Chain Management*, Lund: Studentlitteratur, 178 s.

Subramanian, Nachiappan; Gunasekaran, Angappa; Papadopoulos, Thanos & Nie, Pie
2016 *4th party logistics service providers and industrial cluster competitiveness: Collaborative operational capabilities framework*, *Industrial Management & Data Systems*, Vol. 116 Issue: 7, pp.1303-1330. Tillgänglig:
<https://doi.org/10.1108/IMDS-06-2015-0248> Hämtad: 8.12.2017

Soite A 2017, *Soite*. Tillgänglig: <http://www.soite.fi/sivu/soite> Hämtad: 24.4.2018

Soite B 2017, *Soites Kyyticentral*. Tillgänglig:
http://www.soite.fi/sivu/sv?page_id=soiten_kuljetuspalvelukeskus Hämtad:
8.12.2017

Speys 2017, *Palvelut*. Tillgänglig: <http://www.speys.com/> Hämtad: 8.12.2017

Statistikcentralen 2007, *Befolkningsutvecklingen i det självständiga Finland – från decennier av tillväxt mot ett grånande samhälle* Tillgänglig:
https://www.stat.fi/tup/suomi90/joulukuu_sv.html Hämtad: 20.4.2018

Sustainable brands 2016, *3/4 Millennials would Take a pay cut to work for a socially responsible company* Tillgänglig:
http://www.sustainablebrands.com/news_and_views/organizational_change/sustainable_brands/34_millennials_would_take_pay_cut_work_socia Hämtad 19.4.2018

The Times. 2017, *Amazon parcels to be delivered on buses*. Tillgänglig:
<https://www.thetimes.co.uk/article/amazon-parcels-to-be-delivered-on-the-buses-nbvllvpw0> Hämtad: 8.12.2017

The World Bank 2014, *C02 emissions*. Tillgänglig:
<https://data.worldbank.org/indicator/EN.ATM.CO2E.PC?view=map> Hämtad:
19.4.2018

Yourarticlelibrary.com, *Distribution Using Channel Intermediary: How A Channel Intermediary increase efficiency in product distribution*. Tillgänglig:
<http://www.yourarticlelibrary.com/marketing/distribution-using-channel-intermediary-how-a-channel-intermediary-increase-efficiency-in-product-distribution/12971> Hämtad: 15.4.2018