

Magnus Ahola

FRÅN TOMGÅNG TILL FRAMGÅNG

Ahola Transports Mainline

**Examensarbete
Centria Yrkeshögskola
Tradenom internationell handel
December 2018**

Sammandrag

Tid December 2018	Författare Magnus Ahola
Utbildningsprogram Internationell handel	
Arbetets namn Från tomgång till framgång Ahola Transport Mainline	
Handledare Sara Åhman	Sidantal 40
Uppdragsgivarens handledare Ahola Transport Oyj Abp, Åke Nyblom	
<p>Syftet med detta praktikbaserade examensarbete var att beskriva ett projekt som ledde till grundandet av den nya organisationen Mainline hos Ahola Transport.</p> <p>Det primära målet med examensarbetet var att beskriva vad som har gjorts under projektet. Arbetet beskriver hur projektet har påverkat företaget positivt och hur man lyckades att effektivera och förbättra genomflödet i den nya organisationen. För att läsarna skall förstå processen, och varför man valde att börja med detta projekt behövdes en analys av företagets transporter och dess utmaningar före projektets start.</p> <p>Det sekundära målet med examensarbetet, var att beskriva vilka utmaningar aktörer inom landsvägstransporter i de nordiska länderna står inför. Största delen av utmaningarna och flaskhalsarna beskrevs ur uppdragsgivarens perspektiv d.v.s. Ahola Transport. Även andra transportbolags utmaningar har tagits i beaktan under projektets gång. I examensarbetet beskrivs även hur transportbranschen i allmänhet har tvingats till en utveckling p.g.a. dessa utmaningar. Rent praktiskt innebär det lagändringar, effektivisering och digitalisering inom transportbranschen</p>	
Nyckelord Digitalisering, effektivisering, genomflöde, kostnadseffektivitet, transport	

Abstract

Date December 2018	Author Magnus Ahola
Degree programme International Business	
Name of thesis From idle to success	
Instructor Sara Åhman	Pages 40
Supervisor Ahola Transport Oyj Abp, Åke Nyblom	
<p>The purpose of this practical based thesis was to describe a project that led to the foundation of the new organization Mainline at Ahola Transport.</p> <p>The primary goal of the thesis was to describe what has been done during the project. Description of how the project has benefited the company positively and how the project improved the flow in the new organization. For the readers to understand the process why Ahola Transport chose to begin with this project. An analysis of the company's transport and its challenges before the project was needed to be done.</p> <p>Secondary goal, in other words the theory part of this thesis was to describe the challenges that road transport operators in the Nordic countries are facing. Most of the challenges and bottlenecks were described from the contractor's perspective, in this case Ahola Transport. Other transport companies' challenges have also been considered during the project. The theory section also describes how the transport industry in the Nordic countries has generally been forced into a development due to these challenges. In practice, it means changes for efficiency and digitization in the transport sector in the Nordic countries.</p>	
Key Words Digitization, Efficiency, Throughput, Cost Efficiency, Transport	

SAMANDRAG

ABSTRACT

INNEHÅLL

1 INLEDNING	1
2 AHOLA TRANSPORT SOM FÖRETAG	3
3 AKTUELLT INOM LANDSVÄGSTRANSPORTER	5
3.1 Kör- och vilotids lagen i yrkestrafik	6
3.2 Rådande lagstiftning gällande yrkestrafik i norden	9
3.3 H.C.T. High Capacity Transports	12
3.4 Platooning och autonoma fordon i yrkestrafik	13
4 ERP SYSTEM OCH DESS FUNKTION.....	15
4.1 Attracs, Ahola transports ERP system	15
4.2 Spedition och Transportplanering modulerna	16
4.3 Hubb optimering och mobila applikationer	17
4.4 Analysmodulen och Integration	18
5 TRANSPORTER MED TERMINALNÄTVERK.....	19
5.1 Fördelar med terminalnätverk	19
5.2 Nackdelar med terminalnätverk	20
6 AHOLA TRANSPORTS OPERATIVA AVDELNING.....	21
6.1 Bakgrunden till projektet Mainline	23
6.2 Ahola Transports dynamiska transporter	27
6.3 Fördelar med online konceptet	28
6.4 Nackdelar med online konceptet	29
7 VAD VAR SYFTET MED MAINLINE?.....	30
7.1 Framtida möjligheter	33
7.2 Ahola transports “service tower” och chaufförs utbildning	33
8 DISKUSSION.....	37
KÄLLOR	39

FIGURER

FIGUR 1. Oyj Ahola Transport Abp koncern.....	4
FIGUR 2. Exempel på ett körpass på 9 timmar.....	6
FIGUR 3. Exempel på ett körpass på 10 timmar	6
FIGUR 4. Exempel på pausuppdelning.....	8
FIGUR 5. Modulekipage	10
FIGUR 6. Norge trailers och Europa trailers	11
FIGUR 7. H.C.T Ekipage	13
FIGUR 8. Planeringsmodul	17
FIGUR 9. Truckdator.....	18
FIGUR 10. Exempel på terminalnätverk	20
FIGUR 11. Ahola Transport Organisation	21
FIGUR 12. Aholas organisation geografiskt.....	22
FIGUR 13. Exempel på Online konceptet	28
FIGUR 14. Mainline rutt	31
FIGUR 15. Service tower A.....	34
FIGUR 16. Service tower B.....	34
FIGUR 17. Ahola Transports utbildningscenter.....	35
FIGUR 18. Program för Road Show	36

TABELLER

TABELL 1. Veckoschema för chaufförerna.....	9
TABELL 2. Totalvikter och totallängder för finska och svenska ekipage	11
TABELL 3. Totalvikter och totallängder för trafik i Norge	12
TABELL 4. Färjeavfarternas fyllnadsgrad	24
TABELL 5. Kilometerkostnad, €/kilometer	26
TABELL 6. Kostnad per rutt	26
TABELL 7. Bidrag i € per månad och år	26

1 INLEDNING

Syftet med detta examensarbete var att beskriva grundandet av en ny organisation hos uppdragsgivaren till detta examensarbete d.v.s. Ahola Transport. målet med examensarbetet var att förklara orsaken till att man valde gå denna väg hos Ahola Transport. Med mina tio års erfarenheter inom transportbranschen, varav åtta åren hos Ahola Transport, har jag fått ta del av hur logistikbranschen och andra branscher har utvecklats och digitaliserats på många olika sätt. Ahola Transport är ett transportbolag som arbetar med att utföra landsvägstransporter med lastbilar. Aktörer inom transportbranschen som utför landsvägstransporter har idag stora utmaningar framför sig. En av de stora utmaningarna är den låga lönsamheten i branschen, vilket gör det svårt för mindre aktörer att hållas med i utvecklingen. Miljöfrågor är väldigt viktiga för de flesta företag idag och de företag som tar miljöfrågor på allvar, kräver oftast att deras samarbetspartner också uppfyller deras miljökrav.

De flesta företag behöver i något skede få något transporterat, vilket bidrar till att de också förväntar sig att transportbolaget de använder sig av uppfyller deras miljökrav också. Transportbolagens ekipage skall vara miljövänliga, d.v.s. det krävs moderna ekipage med låga utsläpp för att kunna vara med som aktör i transportbranschen. Låg lönsamhet är bara en av utmaningarna som transportbranschen står inför. Ett kommande problem i denna bransch är ett svalnat intresse hos den yngre generationen för att jobba som lastbilschaufför. Detta är en av de utmaningar som har relativt stor påverkan på transportbranschen för tillfället när det gäller gränsöverskridande transporter i norra Europa.

För tio år sen var kraven på leveranssäkerhet och ledtider för godsflöden något helt annat än vad de är idag. Att ledtider har blivit kortare och att kravet på leveranssäkerhet blivit betydligt högre beror på flera faktorer. Tidigare var det vanligare att godsavsändaren och godsmottagaren hade stora lager. Detta bidrog till att de flesta inte var i behov av att få flyttat sina produkter så snabbt eftersom de kunde använda sig av produkterna de hade i lager. Idag har det mesta blivit dyrare

och marginalerna mindre och därför har också lagerstorleken minskat eftersom det är kostsamt att ha stora lager om det går att få fraktat produkter relativt snabbt från punkt A till B.

Leveranser idag kommer oftast direkt ur produktion och levereras direkt till produktion, med andra ord använder de flesta sitt transportbolag som "lager" för att själv undvika den kostnaden. För att kunna uppfylla dagens krav krävs det att transportbolagen blir effektivare och digitaliseras. Teorin i detta examensarbete beskriver hur transportbranschen digitaliseras och hur aktörer inom transportbranschen begränsas av rådande lagstiftning.

De viktigaste frågorna i detta examensarbete är, hur har denna utveckling påverkat landsvägstransporter i Norden? Hur har Ahola Transport gått till väga för att möta dessa utmaningar? Som lösning till en del av tidigare nämnda utmaningar grundades en ny organisation hos Ahola Transport som heter Mainline. För att förstå organisationens grundningsprocess, och hur organisationen i sin tur hjälpt att lösa en del av utmaningarna, behövs en grundlig genomgång av landsvägstransporter i Norden. I examensarbetet ges även en introduktion till hur Ahola Transport utövar sina färdigheter med att sälja och utföra logistik tjänster.

2 AHOLA TRANSPORT SOM FÖRETAG

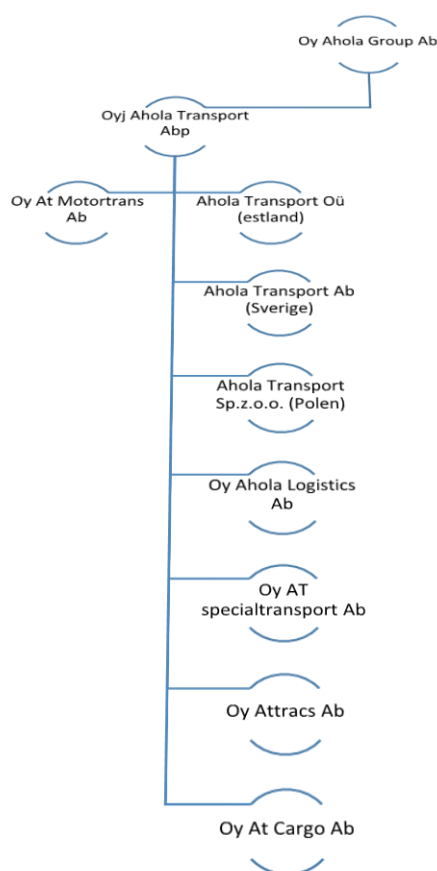
Ahola Transport är ett börsnotera familjeägd logistikkoncern som har varit aktiv sedan sextio år tillbaka, med huvudkontor i Karleby i Finland. Mindre enheter som kontor och transport linor finns i Estland, Sverige och i Polen. Ahola omsätter ca 100 miljoner euro per år. Nordiska marknaden Finland, Sverige, Norge och Danmark utgör ca sjuttio procent av verksamheten. Resterande trettio procent täcks av de baltiska länderna, Polen, Tjeckien, Slovakien och Rumänien. Ahola Transport har alltid inriktad sig strategiskt mot kundernas faktiska logistikbehov d.v.s. med kundanpassade logistiklösningar med hjälp av deras Online-koncept. Längre fram får ni läsa mera specifikt om Aholas online-koncept och dess funktion.

2.1 Ahola Transports Historia

Ahola Transport grundades 1955 av Helge Ahola. Företagets verksamhet bestod i mesta dels av att frakta grus i när området d.v.s. Österbotten. Under 1960 talet startade Ahola Transport ett samarbete med Nesta och Union, samarbetet bestod av oljetransporter med lastbil. I början av 70 talet började Helges äldsta son Hans Ahola att jobba som grusbilschaufför, Hans Ahola jobbar fortfarande inom företag som hela koncernens VD. Redan 1973 körde Ahola Transport den första utrikestranspor till Sverige. Mottagaren av godset för den första utrikestransporten är fortfarande Ahola Transports kund idag. 1977 blev Hans kompanjon i bolaget. Ända sen 1970 talet har Ahola transport inriktat sig strategiskt mot företag inom industri och handel. I början av 80 talet byggdes första servicebyggnaden och de tre yngre bröderna Lars, Nils och Rolf anslöt sig till företaget. Året 1982 avled Helge Ahola och de fyra bröderna tog över hela företaget. I slutet av 80 talet började Ahola transport inrikta sig mot egna och direkta transporter d.v.s. online planering av transporter föddes.

Under finanskriser i början av 90 talet hade Ahola en väldigt stor tillväxt tack vare online konceptet, i samband med tillväxten uppstod ett behov teknisk hjälp, för att kunna kontrollera hela företagets transporter. Under 90 talet fanns det inget färdigt program som stödde Aholas sätt att styra kapaciteten och godsflöden. Ett beslut

togs om att skapa ett eget ERP system. Aholas egna så kallade ERP som heter Attracs togs i bruk år 1996 och används fortfarande i Ahola Transport, förstås mycket mera utvecklat och modernare idag. Attracs är idag också ett eget företag som hör till Ahola-koncernen. Idag är Ahola Transport ett publikt bolag i en koncern. Denna koncern består av helägda dotterbolag, Vilka syns i figur 1 nedan.



FIGUR 1. Oyj Ahola Transport Abp koncern.

3 AKTUELLT INOM LANDSVÄGSTRANSPORTER

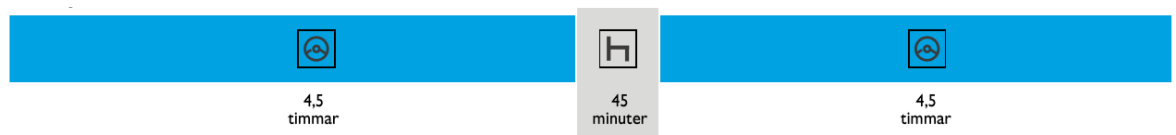
För att kunna utföra landsvägstransporter i de nordiska länderna Finland, Sverige och Norge, bör man känna till dessa länders rådande lagstiftning gällande landsvägstransporter. Det som har mest betydelse i det här scenariot är lagstiftningen angående största tillåtna totalmassa samt kör- och vilotidslagen, beroende på vilken kombinationstyp du utför transporten med. Totalmassan/totalvikten får t.ex. idag vara högst 76 ton i Finland på den största tillåtna kombinationen. Räknar man bort lastbils kombinationens egen vikt från högsta tillåtna total vikt får man reda på hur mycket vikt kombinationen får belastas med. Lagen angående begränsningar för totalmassan är ganska likadan i Sverige, Finland men Norge har lite annorlunda tolkning. Norge består i stora drag av höga berg och smala vägar och kan därför inte tillåta likadana kombinationstyper som är tillåtna i Finland och Sverige. (Transportstyrelsen 2017; Statens vegvesen 2018; Työsoujelu 2018.)

Lagen angående största tillåtna längd och höjd är också ganska likadan i Finland som i Sverige, men Norge har där också lite striktare lagar angående begränsningar gällande längd och höjda. Vidare finns kör- och vilotidslagen som spelar en stor roll inom landsvägstransporter i dessa länder. Dessa lagar spelar en stor roll i genomflödet för hela kapacitetsflottan i utförande av landsvägstransporter. För att få förståelse för målet med detta examensarbete krävs en introduktion av dessa lagar och hur de skiljer sig från land till land. I arbetet behandlas inte all rådande lagstiftning för landsvägstransporter i Norden, utan endast de som har störst påverkan på effektivitet och genomflöde. Från kapitel 7 framåt beskriver arbetet hur man kan följa lagen och samtidigt uppnå hög effektivitet och genomflöde. (Transportstyrelsen 2017; Statens vegvesen 2018; Työsoujelu 2018)

3.1 Kör- och vilotidslagen i yrkestrafik

Alla som framför ett tungfordon i yrkesmässig trafik måste följa kör- och vilotidslagen, när det berör kommersiella persontransporter eller kommersiella transporter överlag. Ett fordon klassas som tungt-fordon när fordonets totalvikt överstiger 3500kg som då kräver körkortsklass C. Lagen finns till för att hålla vägarna säkra och säkerställa humana arbetstider för de som utför yrkesmässig trafik. Chauffören av fordonet ansvarar för att lagen följs men ansvaret ligger även hos de som planerar chaufförens arbete, med andra ord så att man tagit denna lag i beaktande vid ruttoptimeringen. (Transportstyrelsen 2017.)

Lagen ser ut på följande sätt. Inom en veckas tidsperiod får man ha högst sex stycken körpass. Varje körpass får totalt vara högst nio timmar långt. Lagen tillåter inte att man kör nio timmar i ett streck, utan den tiden måste delas på två pass d.v.s. fyra timmar och trettio minuter per pass. Med andra ord har man 2 stycken 4,5 timmar långa körpass per dag. Mellan passen måste man ha en fyrtiofem minuters paus. Denna paus får man dela på så den blir 15 minuter + 30 minuter. Totalt får inte körpasset bli längre än 4,5 timmar och man måste alltid börja med 15 minuters vila om man delar på pausen. Två gånger per vecka får man förlänga körpasset till 10 timmar, men för att få köra den sista timmen efter 9 timmar måste man ta en 45 minuters paus. På en veckas tid har man då totalt 56 timmar körtid (4 x 9 timmar + 2 x 10 timmar = 56 timmar) (Transportstyrelsen 2017.)



(FIGUR 2.) Exempel på ett körpass på 9 timmar (Transportstyrelsen 2017)

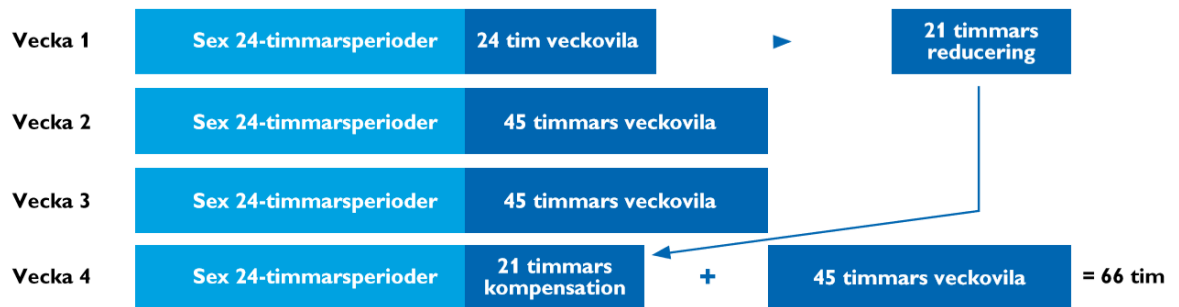


(FIGUR 3.) Exempel på ett körpass på 10 timmar (Transportstyrelsen 2017)

Körpasset + arbetspasset räknas i en 24 timmars cykel. Denna har inget att göra med den normala dygnsrytmen, utan cykeln börjar när man börjar jobba. Ett av de sex körpassen på en vecka måste alltid innehålla en dygnsvila. Dygnsvilan består normalt av 11 timmar, men det är tillåtet att förkorta dygnsvilan 3 gånger per vecka till 9 timmar. Den 11 timmar långa dygnsvilan får delas upp i två etapper, men då måste första delen vara minst 3 timmar lång och andra etappen 9 timmar. Ett arbetspass får inte överstiga 24 timmar, d.v.s. börjar man klockan 7 på morgonen på en måndag måste passet var fullföljt senast klockan 7 på tisdag morgon. Ett arbetspass innehåller alltså följande: 9 timmar körtid, 11 timmar dygnsvila och 4 timmar annat arbete, som lastningar eller lossningar. ($9+11+4=24$). Börjar en chaufför jobba redan klockan 05:00 på morgonen så kommer chaufförens dag att ta slut redan klockan 18:00 samma dygn. Detta för att chauffören måste ha fullföljt sin dygnsvila före klockan 05:00 dygnet efter att han startat sitt arbetspass. Behöver chauffören bara ta en 9 timmars paus i detta scenario kan chauffören jobba t.om. klockan 20:00 på kvällen. (Työsoujelu 2018.)

Efter sjätte körpasset kräver kör- och vilotidslagen att chauffören har en veckovila. Vanligtvis är veckovilan 45 timmar lång, och veckovilan kan förkortas till 24 timmar, men då måste de förlorade 21 timmarna kompenseras. Till exempel om en chaufför kör 3 veckor i sträck kommer chauffören att behöva ha veckovilan enligt följande. Efter att använt sig av 6 körpass kan chauffören ta en 24 timmars veckovila, och efter att chauffören på nytt använt sig av 6 stycken körpass måste veckovilan bestå av 45 timmar. Under följande två veckor måste de 21 timmar som lämnade bort från första veckovilan kompenseras innan alla 12 körpassen är använda under de resterande 2 veckorna. Med andra ord blir veckovilan under den fjärde veckan 66 timmar ($45+21=66$). För att undvika detta byter man oftast chaufför i bilen efter att en chaufför har jobbat 2 veckor. Om man t.ex. har 2 bilar och 3 chaufförer kan man planera chaufförsbyten så att bilen behöver stå max 24 timmar. Idag säger lagen också att en förkortad veckovila och dygnsvila får tas i lastbilen, men lastbilen måste då vara utrustad med ändamålsenliga sovmöjligheter för chauffören. Lagen säger inte direkt att man inte får ha 45 timmar långa veckovilan i lastbilen men tolkas ändå så att man inte får ha 45 timmar veckovilan i lastbilen. I Norge ser man kritiskt på detta vilket har lett till att flera transportföretag blir tvungna att göra upp avtal med hotellkedjor där chaufförerna kan ha sin 45 timmar långa veckovila. Det här i sin tur

bidrar till högra kostnader för transportbolagen. I figur 4 ser du exempel på ovanstående. (Työsoujelu 2018.)



FIGUR 4. Exempel på paus uppdelning (Transportstyrelsen 2017)

kör- och vilotidslagen kan alltså begränsa väldigt mycket om man inte beaktar den i hela planeringen och hur rutterna är uppbyggda. Idag följs kör- och vilotiderna upp med hjälp av en färdskrivare i fordonet. Varje chaufför har ett personligt digitalkort som sätts in i fordonets färdskrivare och läser av hur ett körpass har utförts. När myndigheterna gör en kontroll av detta läser de av chaufförens digitala färdskrivarkort, och från kortet får myndigheterna fram hur körpasset sett ut för en specifik dag. Uppdragsgivaren har liksom andra transportbolag skyldighet att se till så denna lag följs d.v.s. transportbolagen. (Transportstyrelsen 2017.)

(TABELL 1.) Veckoschema för chaufförerna

Vicki 1	Måndan	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday	Sunday
Chaufför 1	Ledig	Ledig	Ledig	Ledig	Ledig	Ledig	Kör bil 1
Chaufför 2	Kör bil 1	Kör bil 1	Kör bil 1	Kör bil 1	Kör bil 1	24h vila	Chaufförsbyte
Chaufför 3	Kör bil 2	Kör bil 2	Kör bil 2	Kör bil 2	Kör bil 2	24h vila	Kör bil 2
Vecka 2	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday	Sunday
Chaufför 1	Kör bil 1	Kör bil 1	Kör bil 1	Kör bil 1	Kör bil 1	24h vila	Kör bil 2
Chaufför 2	Ledig	Ledig	Ledig	Ledig	Ledig	Ledig	Ledig
Chaufför 3	Kör bil 2	Kör bil 2	Kör bil 2	Kör bil 2	Kör bil 2	24h vila	Chaufförsbyte
Vecka 3	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday	Sunday
Chaufför 1	Kör bil 2	Kör bil 2	Kör bil 2	Kör bil 2	Kör bil 2	24h vila	Chaufförsbyte
Chaufför 2	Kör bil 1	Kör bil 1	Kör bil 1	Kör bil 1	Kör bil 1	24h vila	Kör bil 1
Chaufför 3	Ledig	Ledig	Ledig	Ledig	Ledig	Ledig	Ledig
Vecka 4	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday	Sunday
Chaufför 1	Ledig	Ledig	Ledig	Ledig	Ledig	Ledig	Kör bil 1
Chaufför 2	Kör bil 1	Kör bil 1	Kör bil 1	Kör bil 1	Kör bil 1	24h vila	Chaufförsbyte
Chaufför 3	Kör bil 2	Kör bil 2	Kör bil 2	Kör bil 2	Kör bil 2	24h vila	Kör bil 2

3.2 Rådande lagstiftning gällande yrkestrafik i Norden

När man pratar om högsta tillåtna totalmassa och största tillåtna mått på lastbilarna i de nordiska länderna, har Finland, Sverige och Norge ganska likadana lagar. Norge skiljer mest ur gällande totalvikt och längd. Det beror mestadels på hur vägnätverket ser ut i Norge, och eftersom att landet mest består av smala vägar, relativt höga berg och utmanande vinterföre är det självklart att man inte kan tillåta likadana kapacitetsmått som Finland och Sverige. För någon som inte är bekant

med landsvägstransport kan det vara svårt att se skillnader mellan finländska och svenska lastbils kombinationer, eftersom lagstiftning skiljer sig så lite. Även om skillnaderna är små är de ändå så stora att den största tillåtna lastbils kombinationen i Sverige får inte köras i Finland. Det är en av orsakerna till att man sällan ser svenskregistrerade lastbilar i Finland. (Trafi 2018; 74ton 2018 & Norska vegvesen 2018.)

De vanligaste lastbils kombinationerna inom landsvägstransporter mellan Finland och Sverige är modullastbilar och de finns i tre olika versioner. Den vanligaste modellen kallas A-modul, sen kommer B-modul och till sist C-modul. Dessa lastbils kombinationer kallas för modul kombinationer eftersom de består av tre moduler. En A-modul består av en lastbil, dolly och trailer, en B-modul består av en dragbil, b-link och en påhängsvagn, en C-modul består av en dragbil, påhängsvagn och en mittaxelvagn. Modulerna är ihopkopplad i den ordningen som de beskrevs tidigare. Varje modul har ett eget registernummer, d.v.s. en modul kombination har alltid tre stycken olika registreringsnummer. I figuren 5 nedan ser man de olika modul modellerna. Sedan finns det en version som kallas bil & släp. Skillnaden mellan bil & släp och en modul kombination är längden och högsta tillåtna totalvikten beroende på kombinationens axelantal. I figuren 5 nedan ser du hur de olika kombinationerna ser ut och i tabell 2 på sid 11 ser man hur de begränsas enligt Finlands och Sveriges lagstiftning. Högsta tillåtna totalhöjden i Sverige för både bil & släp och alla modul kombinationerna är 4,5m och endast 4,4 i Finland. Därför ser man inte så ofta svenskregistrerade lastbils kombinationer i Finland. (Trafi 2018; 74ton 2018 & Norska vegvesen 2018)

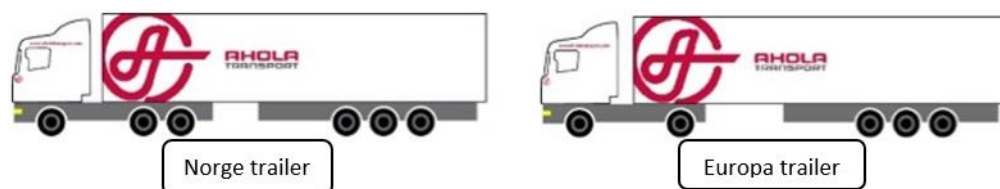


FIGUR 5. Modulekipage.

TABELL 2. Totalvikter och totallängder för finska och svenska ekipage (Trafi 2018)

		Finland	Sverige
Modul kombinationer	Max totalvikt	76tn	64tn
A-, B-, C-moduler	Max totallängd	25,25m	25,25m
	Max totalhöjd	4,4m	4,5m
Bil & Släp, totalt 8 axlar	Max totalvikt	60	60
	Max totallängd	24m	24m
	Max totalhöjd	4,4m	4,5m

I landsvägstransporter till Norge använder man sig vanligtvis av trailerkombinationer men även i Norge är det tillåtet att köra med modullastbils kombinationer. Dock är det begränsat var i Norge man får framföra en modullastbils kombination. Hur det är begränsat beskrivs på Norges trafikverks hemsida, med hjälp av en karta där man kan förstora kartan och få fram exakt vilka vägar där det är tillåtet att framföra en modullastbils kombination. P.g.a. begränsningar för modulkombinationer är trailerkombinationer den mest använda modellen av kombinationerna när det gäller landsvägstransporter i Norge. Dessutom är den största tillåtna totalvikten på modulkombinationerna lägre än i Finland och Sverige. I figuren 6 nedan ser du hur trailerkombinationerna ser ut och i tabell 3 nedan hittar du begränsningar för modulkombinationer och trailerkombinationer i Norge. (Trafi 2018; 74ton 2018)



FIGUR 6. Norge trailers och Europa trailers

TABELL 3. Totalvikter och totallängder för norsk trafik (Norska vegvesen 2018)

		Norge	Norge
Modul kombinationer	Max vikt	60tn	52tn
	Max längd	25,25m	19,5m
	Max höjd	4,5m	4,5m
Trailer kombination (6 axel)	Max vikt	50tn	
	Max längd	16,5m	
	Max höjd	4,5m	
Trailer kombination (5 axel)	Max vikt	42tn	
	Max längd	16,5m	
	Max höjd	4,5m	

3.3 H.C.T. High Capacity Transports

I början av 2018 förslog kommunikationsministeriet att ändra på lagen för största tillåtna totalvikten och öka på längsta tillåtna längden för modulkombinationer i Finland. Tidigare har totalvikten begränsats till 76 ton totalvikt och längden till 25,25 meter i Finland. Det som föreslås är att längsta tillåtna längden skulle ökas till 34,50 meter och totalvikten skulle ökas till 90 – 100 ton, beroende på vilken typ av dragbil som används och antal axlar på hela kombinationen. Idag finns det 49 stycken så kallade high capacity transports lastbils kombinationer som är längre än 25,25m. Trafiksäkerhetsverket har gett dispens på olika rutter runt om i Finland för att testa detta koncept och samla på sig erfarenhet om dessa lastbils kombinationer. Målet med denna lagändring är att effektivera transportnätverket i Finland, minska antalet tunga fordon på vägarna, öka trafiksäkerheten och framför allt minska på utsläppen. Åtminstone kommer detta att bidra till ett mindre antal tunga fordon och minska på utsläppen eftersom det tillåts att förflytta större mängd gods åt gången, när man

höjer på totalvikten och ökar på längden på lastbils kombinationerna. Målet är att få in flera high capacity kombinationer i början av 2019 på förutbestämda rutter runt om i landet. I figur 7 nedan ser man hur en modell av H.C.T. lastbils kombination kan se ut. (Kommunikationsministeriet 2018.)



FIGUR 7. H.C.T Ekipage. (Kommunikationsministeriet 2018)

3.4 Platooning och autonoma fordon i yrkestrafik

Platooning fungerar i princip som en adaptiv farthållare på en personbil. det betyder att när man aktiverar den adaptiva farthållaren till en specifik hastighet t.ex. 80 kilometer i timmen. Kommer din bil att hålla den hastigheten fram tills att en annan bil framför dig kör med lägre hastighet. Med hjälp av bilens sensorer läser bilens dator av hastigheten på bilen framför dig, och bromsar in din bils hastighet till samma hastighet som bilen framför. Din bil håller samma hastighet som bilen framför dig ända tills bilen framför dig ökar hastigheten över din angivna hastighet. (Tjänstebilsfakta 2018.) Detta är något man har börjat forska i och testa inom landsvägstransporter. Ahola Transport och lastbilstillverkaren Scania från Sverige har skrivit på ett samarbetsavtal om att utveckla, modernisera och införa nya transporttekniker. Adaptiva farthållare och deras funktion inom landsvägstransport ser lite annorlunda ut jämfört med adaptiva farthållare hos personbilar. Inom landsvägstransporter pratar man om platooning eller konvojkörning där första bilen styr hela konvojen och de andra följer efter och enligt hur den första bilen kör. Idag är detta tillåtet på allmän väg med automatisk konvojkörning så länge bilen längst fram endast styr hastigheten för konvojen. Det betyder att det måste finnas en chaufför i varje lastbil som styr lastbilen när vägen svänger. (Bergstrand & Ahola 2018 4-5.)

Fördelarna med automatisk konvojkörning är flera, men få av dem kan man utnyttja idag p.g.a. att rådande lagstiftning inte tillåter allt ännu. En möjlighet av de största möjligheterna för transportbolagen är att man teoretiskt kan kringgå lagstiftningen angående kör- och vilotiderna. Detta gör man på så sätt att bilen längst fram styr hela konvojen och de andra bilarna är obemannade eller att chauffören i lastbilen mitt i konvojen har sin 45 minuter långa rast, så länge lastbilen framför styr. Kan man i framtiden på lagligt sätt kringgå kör- och vilotidslagen med konvojkörning kommer det att ha positiv inverkan på miljön. Hinner man köra flera rutter när kör- och vilotidslagen inte begränsar utförandet kommer det totalt sett att behövas färre lastbilar, vilket betyder lägre koldioxidutsläpp. (Bergstrand & Ahola 2018 4-5.)

Under våren 2018 kom DB Schenker och Einride ut med ett pressmeddelande om användning av autonoma lastbilar på allmän väg. På grund av den ständiga prispressen på transporter tvingas varje aktör inom transportbranschen att utveckla och effektivera alla transportkedjor för att ekonomiskt kunna fortsätta som aktör inom transportbranschen. De autonoma lastbilarna som DB Schenker har planer för kommer att ta hand om transporter mellan deras egna faciliteter. Idag är detta ett problem eftersom lagen i varken Finland eller Sverige tillåter autonoma fordon på allmän väg. En del av planerade rutterna för de autonoma lastbilarna kommer att ske på allmän väg vilket inte är möjligt idag. För att framtiden kunna utnyttja dessa möjligheter som platooning och autonoma fordon erbjuder, krävs det att de accepteras av lagen och allmänheten. (DB Schenker 2018.)

4 ERP-SYSTEM OCH DESS FUNKTION

ERP står för Enterprise Resources Planning som företag använder som hjälpmedel att styra sitt företag administrativt. Det finns många fördelar med ett bra och fungerande ERP-system och det kan användas till flera olika arbetsmoment. När ett företag bestämmer sig för att investera i ett ERP-system blir det systemet oftast skräddarsytt för att uppfylla det köpande företagens behov. ERP-system används ofta till att stöda bland annat lagerhantering, produktionsplanering, inköp, resursplanering och en hel del annat. I dagsläget är dessa system viktiga och kan vara avgörande. Med ett bra och effektivt ERP-system kan företaget effektivt och snabbt hantera och analysera sin data. I många fall sjunker också de fasta kostnaderna för företaget om systemet är fungerande och skräddarsytt för företagens behov. Med ett fungerande system kan företaget möjligtvis växa utan att behöva ny rekrytering, d.v.s. större omsättning med samma fasta kostnader. (Ngai, Law & Wat 2008.)

4.1 Attracs, Ahola transports ERP-system

För Ahola Transports del använder man sig av ett eget skräddarsytt system som stöd för det administrativa arbetet. Namnet Attracs står för **A**hola **T**actic **T**ransport **R**ecognition **A**nalysis & **C**oordination **S**ystem. Programmet i sig själv spelar en stor roll i Ahola transports digitaliseringsprocess under de senaste åren. Programmet använd inte bara av Ahola Transport, utan vilket företag som helst kan köpa programmet. Programmet Attracs har använts av Ahola transport sedan 2004 och själv företaget Attracs grundades år 2009. Ahola Transport valde att bygga ett eget system eftersom de system som fanns vid den tiden inte stödde Ahola Transports vision. Med ett eget system har man fördelen att få ett skräddarsytt system som passar hela organisationen och det finns större möjligheter att påverka utvecklingen av programmet. Ahola ville även ha ett och samma program som kan användas av hela organisationen. På så sätt får man samlat all data på ett och samma ställe. (Friis 2018 10-11.)

Det mest exceptionella med Attracs är att programmet möjliggör för Ahola Transport att följa med lönsamheten på planeringen ner på försändelsenivå om det behövs.

Eftersom landsvägstransportbranschen idag har låg lönsamhet, spelar varje effektivisering av den dagliga planeringen stor roll för helheten. Med hjälp av denna uppföljning kan man visualisera en specifik ruttts lönsamhet innan den är utförd i verkligheten, vilket öppnar stora möjligheter att åtgärda en eventuell olönsam rutt innan den är utförd. Allt detta går att räkna ut i Excel om man så vill, men Attracs gör denna uträkning automatiskt under planeringsprocessen. Detta leder till mera tid för att planera kostnadseffektiva rutter. Programmet Attracs består 5 olika moduler som är spedition, transportplanering, hubb/terminaloptimering, mobila applikationer och Analysmodul. Programmet kan också integreras med andra program som till exempel en kunds ERP-system. (Friis 2018 10-11.)

4.2 Modulerna Spedition och Transportplanering

I speditionsmodulem går det att hantera följande saker: kundavtal, order/bokningar, spedition, förtullning, avräkning och fakturering. Hela speditionsmodulem är direkt ihopkopplad med planeringsmodulem. När en bokning läggs in i speditionsmodulem och klassificeras som en färdig bokning blir den direkt synlig i planeringsmodulem. Samma sak gäller för planeringsmodulem. När en rutt är färdigplanerad och har gods som måste förtullas på rутten kommer den informationen direkt fram till dem som tar hand om förtullningen. Avräknings- och faktureringsmodulem fungerar likadant. Direkt när en rutt är utförd blir det synligt i dessa moduler och arbetet i dessa moduler kan påbörjas. I planeringsmodulem görs all ruttplanering och kan följas upp i realtid. I figur 8 på sid 17 ser man hur planeringsmodulem ser ut. (Friis 2018.)

The screenshot shows the 'Attracs Client 2018.11.112' software. The main window displays a list of shipments with columns for 'sender', 'Fr City', 'Parcel Details', 'Receiver', 'To City', 'To Zn', 'Earliest loading date', and 'Earliest unloading date'. A secondary window on the right shows a detailed view of a shipment, including its origin, destination, and a list of items with their respective quantities and descriptions.

FIGUR 8. Planeringsmodulen

4.3 Hubboptimering och mobila applikationer

Hubboptimering är i princip samma sak som planeringsmodulen. Skillnaden är att här optimerar man alla lastbilarnas rutter innan de kan klassificeras som färdiga. Denna modul är även ihopkopplad med de mobila applikationerna som finns i alla lastbilar och även i motviktstruckarna på en hubb. På så sätt ser varje chaufför för en motviktstruck se vad som skall omlastas, när de inkommande bilarna beräknas anlända till hubben. Alla omlastningar kan följas med i realtid i planeringsmodulen. I lastbilschaufförernas datorer kan de följa med sin egen rutt. Där framkommer alla lastning- och lossningsplatser, färjeavgångar eller gränsövergångar. Allt i fordonsdatorn kvitteras också av chauffören med ankomst och avgång som kan följas upp i realtid i planeringsmodulen. I figur 9 på sid 18 ser du hur truckdatormodulen ser ut. (Friis 2018.)

The screenshot shows the 'Attracs Client 2018.11.112' window. At the top, there's a menu bar (File, Edit, Module, View, Tools, Help) and a toolbar. Below that, a header section contains a dropdown menu with 'CIV-956 Naa 15.11.22:30', buttons for 'Print', 'New', 'Refresh', 'Options', and 'History', and a 'Pack' dropdown. A main data table is mostly empty, displaying '<No data to display>'. Below this, a section titled '5 parcels to load' contains a table with the following data:

Previous	State	Ux	OrgFromCity	OrgToCity	From ToC	Weight	Pkgs	ppl	Properties	Ldm	L/W/H	Compartment	Desc	Est. Arr.	Status	To Zone	To Orig Zone	Forklift	Note	St
495 TNJ	Completed	-16	Muhos	Oskarshamn	Hydn SCA	2036	18	0		1,70	1,22x0,82x0	insulation		14.11.2018	Planned	se3c	se3c			H
495 TNJ	Completed	-14	Muhos	Oskarshamn	Hydn SCA	4804	31	0		5,60	1,62x0,82x0	insulation		14.11.2018	Planned	se3c	se3c			H
CIV-956	Completed	-7	Kokkola	Saltsjö-Boo	Ahol Car	400	1	1		0,40	0,00x0,00x0	Goods			Planned	f01	se01			F
CIV-956	Completed	-6	Kokkola	Helsingborg	Ahol Ska	50	1	0		1,70	3,30x1,20x0	dörr: 1 pkgs			Planned	f01	se05			K
CIV-956	Completed	-5	Kokkola	Vasterås	Ahol Wis	80	1	0		0,90	2,65x0,80x0	Reservdelar:			Planned	f01	se01			K

At the bottom of the window, there are summary statistics: '7370 52' and '10,30'. A 'RegNo' field is visible at the very bottom left.

FIGUR 9. Truck dator

4.4 Analysmodulen och Integration

I analysmodulen kan man analysera allt från hur en viss kund bokar under ett år, lönsamhet på alla planerade rutter tillsammans, antal planerade rutter per person och så vidare. Detta är den största orsaken till ett eget system hos Ahola Transport, ett system där man kan få samlat all historisk data på ett och samma ställe. Attracs möjliggör mycket grundliga analyser som i sin tur kan hjälpa för att göra upp prognoser. Hela programmet är Excel-baserat och kan relativt lätt integreras med andra program. De senaste integrationerna har gjorts tillsammans med de mest använda färjebolagen. Alla färjebolagen har egna webbaserade bokningsprogram som idag är integrerade med Attracs. Det betyder att största delen av färjeavgångar som bokas görs direkt via Attracs. Detta minskar markant risken för mänskliga misstag, eftersom all data förs över från Attracs direkt till färjebolagens bokningsmoduler. (Friis 2018.)

5 TRANSPORTER MED TERMINALNÄTVERK

Majoriteten av de transportbolag i Norden som jobbar med landsvägstransporter som är storleksmässigt lika stora som Ahola Transport, använder sig av terminalnätverk för att utföra sina transporter. Hur skiljer sig terminalnätverk från online konceptet då? Som tidigare nämnt så används terminalnätverk när man jobbar med mindre partier av gods, d.v.s. godspartier som inte fyller en hel lastbil. Det vanligaste scenariot när det gäller terminalnätverk ser ut på följande sätt: en linjebil med en förhandsplanerad rutt hämtar gods längs med rutten och sedan levereras godset till en terminal. Från terminalen sorteras godset enligt slutdestination. Därefter lastas godset på olika linjebilar beroende på slutdestination för godset. Linjebilarna från terminalerna tar de olika godspartierna med sig och levererar dem till en terminal belägen närmare godsets slutdestination. Vid den terminalen lastas godset slutligen på en distributionsbil som då kör ut godspartierna till slutdestinationen. I figur 13 på sid 21 finns en illustrerad bild på hur terminalverksamhetskonceptet kan fungera. (Servanto 2017.)

5.1 Fördelar med terminalnätverk

Som tidigare nämnts så inkluderar terminalnätverk linjebilar, mellan kund och terminal och mellan terminalerna. Linjebilarna har förutbestämda rutter som är tidsbundna. Fördelen med tidsbundna rutter är att upphämtningar och lastningar är relativt statiska. Med en specifik tid för varje besök behöver avsändaren eller mottagaren inte bemanna godsmottagningen eller expeditionen hela tiden, när man vet på ett ungefär när lastbilen kommer för att lossa eller lasta. Oftast körs en specifik linjebil av en och samma chaufför, vilket gör att chauffören högst troligt är bekant med platsen och dess rutiner. (Kaukokiito 2018.)

Med skilda bilar som ansvarar för inhämtningar till terminal och andra bilar som ansvarar för att flytta godset från terminal till terminal, kan man dra nytta av de olika bilarna när det gäller kör- och vilotidslagen. Som tidigare nämnt är en lastbilschaufför begränsad av lagen för hur mycket en chaufför får kör per dag. Vanligtvis kör de linjebilar som ansvarar för inhämtningar till terminal dagtid, och linjebilarna mellan terminalerna nattid. När godset anländer till en terminal i väntan

på att få flyttas till nästa terminal, börjar linjebilarna mellan terminalerna sin dag med då har ett fullt körpass framför sig. D.v.s. färden fortsätter alltså även om linjebilschauffören som hämtat in gods till terminalen redan använt sin arbetstid för dagen. På så sätt blir det en relativt effektiv leveranskedja. (Kaukokiito 2018.)

5.2 Nackdelar med terminalnätverk

Största bristerna med terminalnätverk är att det konstant uppstår brutet ansvar och att godset hanteras av ett flertal individer innan godset har nått sin slutliga destination. Vanligtvis när man pratar om terminalnätverk så är det oftast ett större bolag vilket fungerar som en speditör som äger godsflödena som flyttas mellan terminalerna. Terminalerna ägs oftast av underleverantörer som i sin tur har underleverantörer som tar hand om linjebilarna. Detta är ett så kallat "worst cause scenario". Den viktigaste aspekten här är att godset kommer att fysiskt hanteras av flera olika individer innan slutmålet nås, alltså ökar risken att godset skadas markant jämfört med direkttransporter. När flera parter är inblandade blir det också svårare att hålla koll på var en eventuell skada har skett. Sker skador ofta blir det svårare att lägga fingret på exakt var problemet ligger, och därför också svårare att komma åt problemet. Hela processen är väldigt pålitlig, men samtidigt styv, och det blir svårt att anpassa sig till plötsliga förändringar med denna modell. (Kaukokiito 2018.)

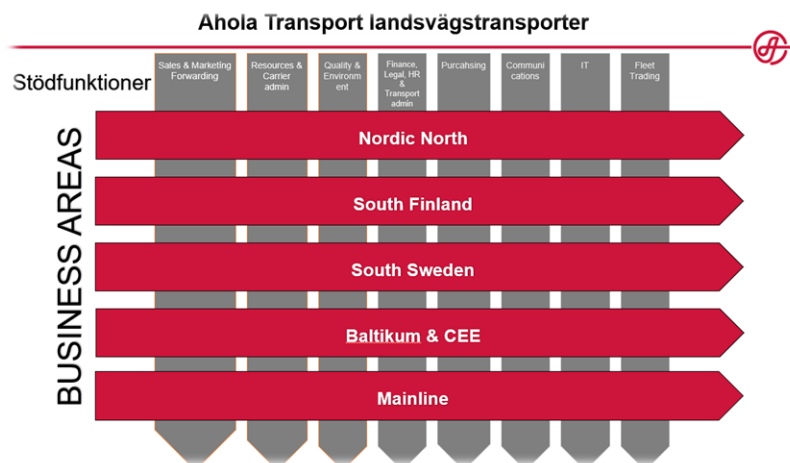


(FIGUR 10.) Exempel på terminalnätverk

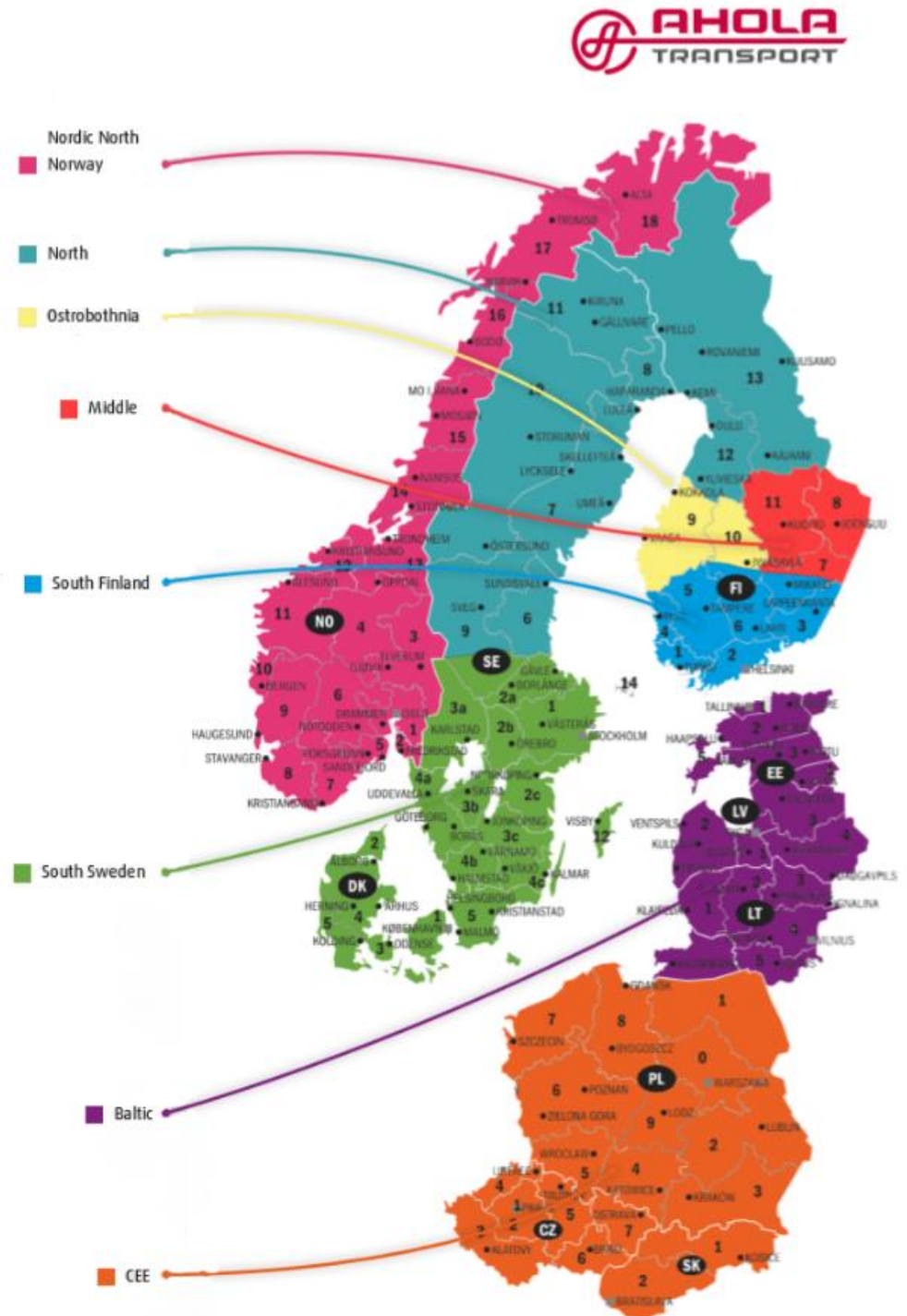
6 AHOLA TRANSPORTS OPERATIVA AVDELNING

För att kunna beskriva bakgrunden till Mainline behövs en insyn i Ahola Transports operativa avdelning, hur den fungerar och hur den är uppbyggd. Ahola Transports operativa avdelning består av 2 olika modeller, Online och Mainline. Online beskrivs senare i arbetet bland annat som Ahola Transports dynamiska transporter. Hela transportplaneringen hos Ahola Transport är delad i fem delar. Varje del fungerar som en egen organisation med egen organisationschef. Varje organisationschef är resultatansvarig för sin egen organisation och har även personalansvar inom organisationen.

De fem delarna inom transportplaneringen hos Ahola Transport är Nordic North som geografiskt består av Österbotten, norra Finland, norra Sverige och hela Norge. Hela södra Finland är en egen organisation likaså hela södra Sverige. Sedan finns det även en organisation som tar hand om inrikes transporter i Finland som hör till Nordic North organisationen. Till sist finns organisationen Mainline som det här examensarbetet handlar om. I kapitel 6.2 – 6.4 beskrivs den operativa avdelningen mera ingående och i vilket skede och framför allt varför organisationen Mainline kom in i bilden. Utöver Ahola transports operativa avdelning behövs en introduktion allmänt i transportbranschens, dess begränsningar och flaskhalsar. Figur 11 nedan beskrivs hur organisationen är uppbyggd och i figur 12 på sid 22 ser man hur Aholas operativa avdelning är uppdelad geografiskt.



FIGUR 11. Ahola Transport Organisation



FIGUR 12. Aholas organisation geografiskt (Ahola Transport 2018)

6.1 Bakgrunden till projektet Mainline

Mainline startade som ett projekt hos Ahola Transport under våren 2016. Vid den tidpunkten fanns det bara en vision för vad Mainline betyder hos Ahola Transport. Till projektet valdes tre personer för att göra upp en skiss av hur Ahola Transport bör bygga upp Mainline för att kunna dra nytta av den både ekonomiskt och effektivera hela transportplaneringen. Vid projektets start var man medveten om den största flaskhalsen inom Ahola Transports landsvägstransporter mellan de nordiska länderna Finland, Sverige, Norge och Danmark. Den var då den stora bristen på färjeförbindelser mellan Finland och Sverige. Även om Finland har en gräns mot Sverige där man kan relativt fritt kan passera gränsen till grannlandet, hjälper det inte landsvägstransporterna, eftersom ledtiderna på godsflödena idag är väldigt korta. På kortare sträckor till exempel mellan sydvästra Finland och mellersta Sverige förväntar sig de flesta kunder leverans inom 48 timmar efter att godset har hämtats från avsändaren. Därför är färjeförbindelserna mellan Finland och Sverige väldigt kritiska för de verksamhet inom Logistikbranschen.

Hur fungerar det med färjebolagen och hur kommer det sig att färjeförbindelserna orsakar en betydande stor flaskhals? I stora drag görs ett avtal mellan transportbolaget och färjebolaget, man avtalar om pris och antal allokerade utrymmen per avgång. Priset är oftast baserat på antal meter d.v.s. x antal €/meter plus då andra avgifter som tillkommer. Priset varierar mellan de olika avgångarna beroende på olika orsaker som inte kan nämnas. Tittar man på fyllnadsgraden på de olika färjeavgångarna jämfört med antal totala allokerade metrar, kan man ha svårt att förstå hur färjeförbindelserna kan orsaka en flaskhals. I tabell 4 på sid 2 ser man användningsgraden för varje färjeavgång under en vecka jämfört med det totala antalet allokerade metrar på en vecka. Även om tabell 4 på sid 24 representerar en veckas avgångar ser den väldigt likadan ut om man jämför med en tabell för en längre tid.

TABELL 4. Färjeavfarts fyllnadsgrad

	Måndag	Tisdag	Onsdag	Torsdag	Fredag	Lördag	Söndag	Bokat / allokerat totalt
Bokat från Finland	759	1087	855	834	232	583	540	4890
Bokat från Sverige	486	900	999	999	790	499	537	5210
bokat/dag	1245	1987	1854	1833	1022	1082	1077	10100
Allokerat från Finland	832	1218	1198	1134	465	559	908	6314
Allokerat från Sverige	656	1012	956	932	751	616	406	5329
Allokerat totalt	1488	2230	2154	2066	1216	1175	1314	11643
Fyllnadsgrad Finland	91 %	89 %	71 %	74 %	50 %	104 %	59 %	77 %
Fyllnadsgrad Sverige	74 %	89 %	104 %	107 %	105 %	81 %	132 %	99 %

En del av avgångarna har en fyllnadsgrad på över 100%, vilket är helt möjligt. Alla transportföretag som har köpt ett visst utrymme per dag på färjorna har utrymmet reserverat fram till en viss tid under dagen. Efter att bokningstidsfönstret stängs ger färjebolaget bort allt utrymme som inte använts åt andra företag eller privatpersoner. Överskottet som syns i tabellen är alltså andra företags utrymme på färjan som de inte använt. Finns det inget överskott på utrymme på avgångarna hamnar lastbilarna på en väntelista på avgången bilen är bokad på. Vänteplats fungerar så att alla bilar som har en vänteplats placeras i nummerordning enligt när bilen ankommit till hamnen. Med andra ord får lastbilen som anländer först plats nummer 1 på väntelistan och är först i kö för att få åka med på färjan. Bilarna på väntelistan kommer endast med om en annan bil avbokas eller någon bil inte hinner i tid till färjan. De bilar från väntelistan som inte kommer med på färjan flyttas till nästa avgång. Mellan Finland och Sverige finns det oftast bara två avgångar per dag per färjebolag, en på morgonen och en på kvällen. En bil som är bokad på onsdag kväll från Sverige till Finland och inte kommer med från väntelistan blir då automatiskt flyttad till torsdagens morgonavgång. Vanligtvis är detta inte ett problem. men de dagar som är överbelastade händer det sig att morgonavgången på torsdag redan är fullbokad, vilket innebär att bilen hamnar på väntelistan igen.

Enligt tabell 4 på sid 24 finns det ingen flaskhals om man tittar på en vecka i sin helhet. Flaskhalsen uppstår från Sverige i mitten av veckan och denna flaskhals skapar en obalans och ojämn fördelning av resurserna mellan Finland och Sverige. Överbelastning på färjeavgångarna onsdag - fredag hänger ihop med alla tidigare nämnda utmaningar och begränsningar i transportbranschen, så som korta ledtider, strikta lastnings- och lossningsfönster och kör- och vilotidslagen. I och med korta ledtider och en obalans och ojämn fördelning mellan länderna får man ett dåligt genomflöde. Det går att jämföra med hur det fungerar på en flygplats. Att ta sig till flygplatsen är sällan något problem, vilket motsvarar en måndag i tabellen.

På de flesta flygfält idag kan man själv checka in sitt bagage och få ut biljetten, vilket innebär att det går relativt snabbt och enkelt, vilket motsvarar en tisdag i tabell 4 på sid 24. När man väl kommer sig till säkerhetskontrollen verkar allt stanna upp helt och man kan få vänta väldigt länge, vilket kan jämföras med en onsdag i tabell 4 på sid 24. Efter säkerhetskontrollen får man oftast vänta på att få stiga på planet. Det beror då förstås på vilken tid du kom till flygfältet, och kan jämföras med en torsdag i tabell 4 på sid 24. Sedan när man har gjort sin resa med flyget får man oftast vänta på att komma av flygplanet och vänta på sitt bagage, vilket motsvarar en fredag i tabell 4 på sid 24. Eftersom att de flesta flygbolag kräver att du skall infinna dig på plats i god tid före avgång blir du tvungen att vänta. Är du på en semester hade du högst troligt velat göra något roligare och mera avkopplande än att stressa på ett flygfält. För Ahola Transports del betyder ett dåligt genomflöde att omsättningen per vecka minskar och även ett minskat bidrag per vecka. När genomflödet blir dåligt på bilarna blir hela flottan ineffektiv och risken för sämre lönsamhet ökar markant. (Modig & Åhlström 2015.)

Varje bil har ett mål för minimiantal kilometrar per månad. Uppnår bilen inte kilometermålet under en månad, kan det leda till att intäkterna från godset som bilen har fraktat inte täcker de fasta kostnaderna för bilen. Har man då ett flertal bilar där kilometermålet inte uppnås kommer det att resultera i en dålig månad ekonomiskt sett. Idag är det väldigt vanligt att man har en lastbil på leasing med serviceavtal. Alltså finns en fast kostnad per månad, och sedan tillkommer andra kostnader som trailer till bilen för att kunna frakta gods, bränslekostnader o.s.v. utgående från dessa kostnader kan man räkna ut hur mycket bilen kostar per kilometer. Priset per

kilometer varierar beroende på hur mycket bilen kör per månad. (Alla kilometermål och kostnader är hypotetiska p.g.a. att Ahola Transport är ett publikt bolag.) I tabell 5 och 6 på sid 26 beskrivs effekten av att inte uppnå lastbilarnas mål för antalet minimikilometrar

TABELL 5. Kilometerkostnad, €/kilometer

Kilometer/månad	Fastkostnad/månad	Kostnad €/km
8000	3 000,00 €	0,38 €
5900	3 000,00 €	0,51 €

Kör bilen mindre per månad stiger kostnaden per kilometer. Totalt sett blir inte den fast kostnaden dyrare fast man kör färre kilometer per månad. Det som händer är att den bil som kör mindre per månad kommer att hinna frakta mindre gods under en månads tid. Detta innebär ett bortfall i omsättning och potentiellt försäljningsbidrag. I tabell 6 på sida 26 finns en uträkning på hur mycket mindre bidraget / månad är på den bil som kör 5900 kilometer / månad jämfört med den som kör 8000 kilometer / månad. Analyserar man detta på ruttnivå kan det verka småsint. Jämför man både bidragen per rutt i tabell 6 nedan så har man 58% bättre bidrag på den bil som kör 8000 kilometer på månad. Över en längre period kommer skillnaderna att vara betydligt större. Exempel på det syns i tabell 7 på sida 26. Har man i detta läge avtalat en kund att köra 22 rutter per månad, per bil och bilen bara klarar av att köra 16 per månad. Så krävs tilläggskapacitet för att lösa detta, vilket Då medför ytterligare 3000€ i fasta kostnader per månad, men intäkterna stiger inte. efter ytterligare 3000€ fasta kostnader finns ingen vinst kvar längre. Därför är genomflödet på alla lastbilar extremt viktigt.

TABELL 6. Kostnad per rutt

Km/månad	Km från A till B	kostnad €/km	Kostnad/rutt	Intäkt/rutt	Bidrag/rutt
8000	360	0,38 €	136,80 €	250,00 €	113 €
5900	360	0,51 €	183,60 €	250,00 €	66 €

TABELL 7. Bidrag i € per månad och år

Km/månad	Km från A till B	Antal rutter/månad	Bidrag/rutt	Bidrag/månad	Bidrag / år
8000	360	22	113,00 €	2 511,11 €	30 133,33 €
5900	360	16	66,00 €	1 081,67 €	12 980,00 €

6.2 Ahola Transports dynamiska transporter

För att läsaren skall förstå varför Ahola Transport valde att starta projektet Mainline, behöver man gå igenom Ahola Transports sätt att jobba, operativt och dess för- och nackdelar. Ahola Transports framgångsrika koncept bygger på dynamisk logistik. Konceptet går under namnet "Online". Genom detta koncept är flottan flexibel och de tillgängliga resurserna (lastbilarna) kan enkelt förflyttas enligt marknadens behov och fluktuationer. Genom den dynamiska hanteringen av kundernas godsflöden kan Ahola Transport erbjuda sina avtalskunder en flexibel och heltäckande logistiklösning, trots även om kundens egna variationer i godsflödets mängd påverkats av t.ex. svag försäljning eller efterfrågan på kundens produkter, brist på råmaterial eller komponenter. Eftersom logistikbranschen är full av icke statiska faktorer, så finns det många utmaningar för logistikbranschens aktörer. Utmaningarna orsakar svår intäktsestimering överlag, samt utmaningar med att estimerar rörliga kostnader i den dynamiska ruttoptimeringen p.g.a. av stor variation i tid och distans.

Ahola Transports koncept är på sitt eget sätt exceptionellt, eftersom Ahola varken har eller använder sig av terminaler. Aholas bilar fungerar som terminaler längs med vägarna. Godsflöden och bilarna optimeras under färden eller vid en transport-link, så med andra ord finns det inga fasta linjebilar som kör en specifik rutt. Fördelarna med online planeringen är att det inte finns någon specifik rutt, utan det är kundens godsflöden som styr bilarna. Hela planeringen är väldigt anpassningsbar eftersom en bil inte kan avvika från en rutt eftersom det inte finns någon på förhand bestämd rutt. När det gäller fulla laster där hela bilen är fylld gällande vikt eller volym mässigt så använder majoriteten av transportbolagen sig av online planering. När det gäller fulla laster är online konceptet inte exceptionellt. Med andra ord en lastbil åker till punkt A för att fylla hela bilen och kör sen direkt till punkt B för att leverera godset till godsmottagaren.

Det som gör online konceptet exceptionellt är att Ahola Transport använder det med allt gods man flyttar, oberoende av storlek på försändelsen. Ofta är det samma bil och chaufför som har hämtat godset som levererar det fram till mottagaren. Detta är

hela poängen med online konceptet, dvs. att Ahola säljer obrutet ansvar i hela leveranskedjan till sina kunder. Online konceptet bidrar till ett relativt säkert sätt att transportera gods på, eftersom godset oftast hanteras bara av avsändaren och mottagaren. I figur 13 på sid 28 ser man en illustrerad bild av Ahola Transport Online koncept. Figur 13 bör jämföras med Figur 10 på sid 20 för att förstå skillnaden mellan koncepten online och terminalt nätverk.



FIGUR 13. Exempel på online konceptet

6.3 Fördelar med online konceptet

De största fördelarna med online konceptet är att godset sällan hanteras av andra än avsändaren av godset och mottagaren av godset, och att en tredje part kommer i kontakt med godset är väldigt sällsynt. Med andra ord erbjuds direkta transporter med obrutet ansvar. Det bidrar till minimala risker för godsskador och extrakostnader för både transportbolaget och kunden. Eftersom det inte finns några

förutbestämda rutter blir hela flottan med lastbilar väldigt flexibel och lätt att styra om vid behov. Eftersom konceptet bidrar till flexibilitet blir expressleveranser relativt enkla att ta emot och utföra för Ahola Transport. Det bidrar till att priset oftast är lägre på expressleveranser och Ahola finns tillgänglig nästan alltid. Ur kundens synvinkel kan det vara svårt att se någon skillnad på online konceptet och terminalnätverk. Största skillnaden är ändå att Ahola är involverat

från början till slut av leveransen och har på så sätt obrutet ansvar genom hela leveranskedjan. Detta gör det lättare för Ahola och kunden att hålla koll på sina leveranser. Eftersom Ahola använder sig av sitt egna ERP-system, kan i princip vem som helst inom Ahola Transport som har tillgång till ERP-systemet Attracs svara en kund som undrar var dennes leverans befinner sig. Till konceptet tillhör även spåringsmöjlighet i realtid av godset med hjälp av GPS-utrustade bilar, på en kartbotten med estimerad leveranstid. Tillgång till godsspårning skickas direkt från ERP-systemet till kunden, och varje leverans kan spåras var för sig.

6.4 Nackdelar med online konceptet

Online planering är oftast väldigt utmanande och krävande för de som utför planeringen och lastbilschaufförerna. För att få en optimal, effektiv och lönsam planering krävs det att planeringen sker i så gott som realtid. Att planera en stor massa i realtid kräver att man kan reagera och kommunicera snabbt med alla berörda av planeringen. Eftersom det inte finns några förutbestämda rutter måste varje rutt specifikt gås igenom med varje lastbilschaufför som skall utföra arbetet ute på fältet. Detta är i längden väldigt tidskrävande för de som utför ruttplaneringen. Ahola Transport har ett tusental aktiva kunder i Finland, Sverige och Norge. En chaufför hos Ahola transport besöker ca 20 – 30 av dessa i snitt under en vecka, vilket betyder att en chaufför hos Ahola Transport kommer att besöka åtminstone en okänd lastnings- eller lossningsplats under en vecka. Detta kan verka som ett litet problem, men med ca 400 ekipage och ännu fler chaufförer, blir det många chaufförer som besöker ett nytt ställe varje dag. Utmaningen här är att de flesta lastnings- eller lossningsplatser har egna säkerhetsföreskrifter om hur lastningen eller lossningen skall utföras. När en chaufför besöker ett nytt ställe kommer det att ta längre tid än när en chaufför som är bekant med platsen besöker den för att lasta eller lossa. detta i sin tur bidrar till lägre effektivitet och större risk för misstag.

7 VAD VAR SYFTET MED MAINLINE?

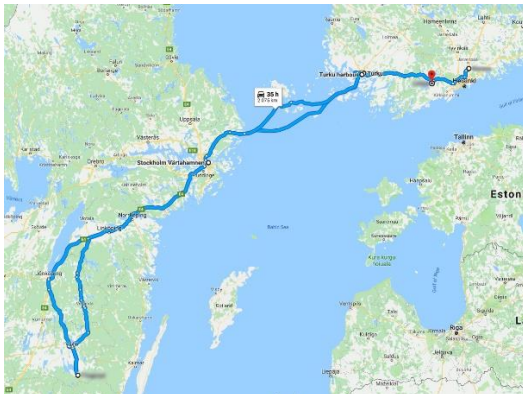
Första steget i projektet var det som tidigare beskrevs i kapitel 6.1, d.v.s. analysera hela processen för att kunna lägga fingret på vilka utmaningarna finns, främst för att kunna lösa utmaningarna som uppstår inom processen hos Ahola Transport. Detta gjordes även för att den nya organisationen Mainline skulle passa in i hela organisationen, och dessutom för att hitta synergier mellan de olika geografiska områden som beskrivs i figur 12 på sida 22. I stora drag handlar hela Mainline om att förenkla och automatisera det i transportprocessen som går att automatisera. Avsikten med att förenkla och automatisera är inte att minska på personalantalet, tvärtemot utan genom att förenkla och automatisera enkla saker som utförs av en människa, får man mera utrymme att växa och ta på sig flera uppdrag. Med andra ord kan man höja omsättningen och bidraget med samma personal som tidigare.

Hur har då förenklingen gjorts och hur har det hittills påverkat resten av organisationen? Om man blickar tillbaka på beskrivningen av Ahola Transport online koncept (kapitel 6.3 – 6.4) så ser man att i detta koncept finns det inga fasta rutter för lastbilarna. Den närmaste lastbilen lastar alltså den närmast tillgängliga lasten. Detta som har gjorts här är att man har brutit loss det positiva ur transporter med terminalnätverk (kapitel 5.1 – 5.2) och passat ihop det med det positiva från online konceptet. De viktigaste sakerna i detta scenario är obrutet ansvar, fasta lastnings- och lossningsdagar och dedikerade lastbilar. Med obrutet ansvar menas att kunden i fråga har en kontaktperson hos Ahola Transport och att samma bil som lastar kommer att lossa godset, d.v.s. ingen annan än avsändaren och mottagaren hanterar godset. Fasta lastnings- och lossningsdagar avtalas tillsammans med kunden, för att effektivisera både kundens och Aholas transportkedja.

Främsta målet med projektet var ändå att komma åt den största flaskhalsen för Ahola Transport, d.v.s. obalans i belastning av färjeöverfarer. I tabell 4 på sid 27 ser man hur ojämnt de olika färjeöverfarerna kan belastas under en veckas tid. Vissa dagar har endast 74 procents fyllnadsgrad. Detta är en stor utmaning när man pratar om att vara kostnadseffektiv. För att komma åt de outnyttjade färjeöverfarerna gjorde man om vissa rutter tillsammans med en del kunder, vilket i praktiken innebär att man köpt in flera släpvagnar som skickades över på

färjeöverfarterna utan chaufför. I praktiken betyder det att lastbilen som drar ekipagen i Finland aldrig åker över till Sverige. Man skickar istället endast över släpvagnen till Sverige och likadant från Sverige till Finland. Med andra ord byter varje bil till en ny släpvagn i hamnen och fortsätter färden direkt i Finland även om släpvagnen stannar kvar och väntar på en färjplats. På så sätt kan bättre utnyttja de udda färjeöverfarterna som man annars inte kommer åt med bemannade ekipage. Samtidigt utnyttjar man lastbilarna effektivt, så med detta koncept blir stillaståendet för lastbilarna minimalt. Detta är positivt om man tittar på tabellerna 5 - 7 på sida 26.

Med dedikerade lastbilar har man minskat på antalet olika chaufförer som besöker kunden under en viss tid markant. Med en chaufför som känner till kundens krav och rutiner minskar man risken för godsskador och misstag. Det bidrar även till att lättare kunna ge kunden ett pris som är "rätt" för både kunden och Ahola. När man har koll på sina kostnader kan man lättare ge "rätt pris". Detta kommer också att bidra till miljövänligare transporter eftersom varje rutt noggrant analyseras före utförandet och man försöker minska på tomkörningen d.v.s. körning utan last på bilen. Rutterna blir också miljövänligare med tiden eftersom chauffören blir vanare för varje dag med rutten och kan därför optimera sin körning och på så sätt köra mera bränslesnålt. Mindre bränsleförbrukning betyder också mindre utsläpp också. I figur 14 på sida 31 ser du ett exempel på en så kallad Mainline linje hos Ahola Transport.



FIGUR 14. Mainline rutt

Fördelen med dedikerade bilar är flera än bara miljövänlighet och chaufförer som känner till kundernas rutiner, med tanke på vilken utveckling som är på gång inom transportbranschen. Med vana chaufförer och fasta rutten där planeringen av

rutterna automatiseras så långt som möjligt, tar man bort en hel del av belastning av personalen som sköter detta operativt på kontoret, d.v.s. transportplaneringen. Att göra en ruttoptimering av en full last, d.v.s. en kund som köper hela utrymmet på lastbilen, är inte svårt. Men att göra det kostnadseffektivt kan ta tid och vara påfrestande. Det gäller att hitta rätt bil för rätt för uppdrag i stundens hetta. Har man före utförandet slagit fast en rutt som sträcker sig över en längre tid tar man bort en hel del av belastningen på transportplaneringen.

Med noggrant analyserade och fasta rutter som är hållbara i flera månader blir planeringsinsatsen långsiktigt mycket mindre totalt sett. Dagligen analyseras nuvarande och nya kunders varuflöden för att hitta synergier mellan olika kunders varuflöden att lättare kunna ge upp fasta rutter och dedikerade specifika bilar på vissa kunder för att organisationen skall bli mer kostnadseffektiv. Detta är relativt enkelt med hjälp av programmet Attracs. Systemet samlar all data på ett och samma ställe och har en egen datapump där man enkelt kan analysera t.ex. en kunds bokningsbeteende under en viss tid och mycket mer, som behövs för att kunna ta rätt beslut om en eventuell rutt skall användas eller inte.

Med hjälp av den data man får ut från programmet Attracs kan man manuellt göra en lönsamhetskalkyl och snabbt avgöra om det är kostnads-effektiv och lönsamt att sälja in ett specifikt flöde. Ahola Transports flotta består av ca 400 ekipage idag. På hela transportplaneringen jobbar ca. 40 personer varav ca. 25 stycken som direkt styr en del av Aholas ekipage. Idag har Mainline organisationen ca. 100 av de 400 ekipage och styrs av två transportplanerare med hjälp av en organisationschef. D.v.s. tidigare har man styrt ca 15 ekipage per planerare. Idag ligger man på 12 stycken ekipage per planerare utanför Mainline organisationen och 50 stycken ekipage per planerare på Mainline. Detta har möjliggjorts när man analyserat helheten noggrant och dedikerat anpassade bilar till anpassade rutter. Med andra ord övervakas rutterna och planeras inte. Planeringsarbetet per ekipage har minskats avsevärt med detta koncept, alltså har man uppfyllt målsättningen.

7.1 Framtida möjligheter

Kapitel 3.4 platooning och autonoma fordon i yrkestrafik ger en bra inblick i hur långt man har kommit med att utnyttja teknik i transportbranschen. Platooning är något som kommer att skapa enorma möjligheter för aktörer inom transportbranschen. Idag är det begränsat eftersom lagen inte tillåter chaufförlösa bilar eller lastbilar. För att utnyttja detta effektivt bör man ändra lagen så att den tillåter platooning med obemannade bilar, alltså att bara första bilen i konvojen är bemannad. Detta är inte tillåtet idag. Om man får igenom en sådan lagändring betyder det att transportbranschen kan få flyttat sina bilar även om chaufförerna inte har någon körtid kvar för dagen. Idag kommer man sig ca 700km på en dag med lastbil. Kunde man då köra platooning i stället för att chauffören har dygnsvila, då kan man nästa fördubbla det man hinner köra på ett dygn, d.v.s. ca 1400 kilometer per dygn i stället för 700 kilometer.

Med autonoma fordon kan man då istället köra dygnet runt, men var man kunde använda sig av autonoma fordon är ganska begränsat, i alla fall sett ur Ahola Transports perspektiv. För de som kör med terminalnätverkskonceptet skulle autonoma fordon vara väldigt effektiva. De kunde användas till att köra mellan de olika terminalerna utan paus, och om det går att använda autonoma lastbilar i framtiden behövs det färre lastbilar eftersom att man idag begränsas av kör- och vilotidslagen. En autonom lastbil kan köra dygnet runt. Detta är mina personliga visioner eller teorier om vad som kunde vara möjligt i framtiden om dessa lagändringar skulle komma i kraft. Därför är det väldigt avgörande redan idag om man är effektiv eller inte, Om transportbolaget inte är lönsamt och effektivt blir det väldigt utmanande att investera i dessa saker om eller när en sådan lagändring träder i kraft.

7.2 Ahola Transports "service tower" och chaufförsutbildning

För att idag kunna möta marknadens utmaningar, krav och behov behöver man en slimmad organisation och personal som är expert inom sitt område. För att kunna hantera stora massor med relativt liten personal behöver man få hjälp digitalt och utbildning inom sitt område. Detta är något som Ahola Transport har satsat på under

de senaste åren, och det syns tydligast på Aholas nya kontorsmiljö vid huvudkontoret i Karleby och Aholas mobila utbildningscenter. Syftet med "service tower" kontoret är att man operativt får en bättre koll på lönsamheten och leveranssäkerheten. Varje organisation har ett antal skärmar på vilka man kan följa organisationens bidrag i € för varje dag och kommande transportuppdrag, för att kunna skapa en kostnadseffektiv planering varje dag.

Det finns även möjlighet att följa med alla bilar via GPS samtidigt som man kan följa med varje chaufförs körtidsanvändning och hur långt chaufförerna har hunnit med sina uppdrag. Aholas "service tower" beskrivs ändå bäst med en bild, se figur 15 och 16 på sid 35. Den nya kontorsmiljön har bidragit till ett tätare samarbete mellan de olika organisationerna, bättre kontakt mellan transportplaneringen och försäljningsavdelningen. Detta betyder att försäljarna enkelt kan ta reda på möjligheterna med att utföra olika uppdrag och på så sätt sälja in rätt saker.



FIGUR 15



FIGUR 16.

I inledningen till detta examensarbete beskrevs bristen på chaufförer som en stor utmaning inom landsvägstransporter. Idag ser man inte direkt någon större brist på chaufförer i Finland, men i Sverige och de baltiska länderna har man märkt av den. Sverige är mera drabbat av chaufförer som kör inom landet. I de baltiska länderna ser man en trend av att många chaufförer inte vill köra utrikes och stannar hellre och jobbar inrikes. För att väcka intresset hos unga och nya chaufförer har Ahola Transport byggt ett mobilt utbildningscenter för chaufförer. Det används inte bara för nya chaufförer utan också för att utbilda allmänheten om trafiksäkerhet vid olika mässor och skolor. När transportbranschen digitaliseras och utvecklas kräver det också att man utbildar nuvarande chaufförer, så de också hålls med i utvecklingen och kan erbjuda bra service.


Trots allt är det chauffören som är transportbolagets ansikte utåt mot transportbolagets kunder. Utbildningscentret används även till utbildningstillfällen hos kunder i samråd med kunden, för att utbilda chaufförerna och kundens lagerpersonal för att gemensamt hitta det mest optimala sättet att samarbeta på. Efter första "road showen" med träningscentret fick man in en hel del nya förfrågningar om samarbete av potentiella framtida underleverantörer. I träningscentret finns det förutom möjlighet att testa på att köra lastbilssimulator även konferensutrymmen och utbildningssal. Det fina med träningscentret är att man kan utbilda på plats där verksamheten sker, och i framtiden är det planerat att träningscentret skall användas för att utbilda chaufförer på plats t.ex. hos en kund. I figur 17 på sid 38 ser du en bild på utbildningscentret. I figur 18 på sid 39 ser du programmet för första "road showen".



FIGUR 17. Ahola Transports utbildningscenter

VÄLKOMMEN!

ON THE ROAD



Välkommen för att bekanta dig med ett modernt transportföretag såväl verksamheten som fordonen. Börsnoterade Oyj Ahola Transport Abp är en föregångare inom digitala transporttjänster.


Detta gör vi inom ramen för vårt turnéprogram nedan då vi även gör besök nära dig.


Vi vill visa vad vår verksamhet är i praktiken. Vi presenterar vårt företag, vår historia, nutid och framtid, liksom vårt leverantörs- och utbildningskoncept.

Välj platsen och tiden som passar dig bäst så kan vi berätta om dagens Ahola Transport och hur vi tillsammans kan utvecklas också i framtiden.

RUTT OCH PROGRAM

Mån 15.10.	kl. 11-13 Teboil Rantahovi, Närpes kl. 16-19 Ahola Transport, Aholankatu 7-9, Nådendal
Tis 16.10.	kl. 8-10 Ahola Transport, Aholankatu 7-9, Nådendal kl. 11-13 Shell Oriketo, Åbo kl. 14-16 Shell Halikko, Salo kl. 16-18 ABC Piihovi, Salo
Ons 17.10.	kl. 11.30-12.30 Centralskolans plan, Hangö kl. 13-15 Neste Österby, Ekenäs kl. 16-18 Wibox parkeringsplats Horsback, Ekenäs
Tors 18.10.	kl. 9-11 Nylands Brigad, Dragsvik kl. 12-14 Shell Raasepori, Karis kl. 15-17 St1 Virkby, Lojo
Fre 19.10.	kl. 9-11 ABC Pirkkala, Tammerfors kl. 13-15 Shell, Parkano kl. 16-18 Neste Jalastuuli, Jälasjärvi





FIGUR 18. Program för Road Show (Ahola Transport 2018.)

8 DISKUSSION

Det primära målet med detta praktikbaserade examensarbete var att beskriva projektets mål, syfte och hur man lyckades uppnå de mål som ställdes upp för detta projekt. Allt började från att utmaningarna och flaskhalsarna med tiden blev för många på den operativa sidan hos Ahola Transport. Utmaningarna ledde till hög belastning på personalen och långa arbetsdagar, vilket ledde till att stressen blev ett faktum. För att komma åt dessa utmaningar och flaskhalsar krävdes ändringar i organisationen, och förändringarna resulterade till sist grundandet av organisationen Mainline. De åtgärder som gjordes under projektets gång minimerade en stor del av stressen, utmaningarna och flaskhalsarna som fanns före projektet.

I det stora hela var projektet välbehövt och uppfyllde de flesta kriterierna som blev uppgjorda för projektet före starten. Att bestämma när projektet i verkligheten ansågs som fulländat är svårt att avgöra, eftersom det som beskrivs i kapitel 7 och dess underkapitel görs dagligen för att utöka Mainlines andel av helheten ytterligare. Organisationen följer P.D.C.A konceptet d.v.s. "plan, do, check, act". Även om projektet i det stora hela blev lyckat så kom man inte upp till målet när det gäller andel ekipage av helheten. Målet för 2018 var 120 ekipage, men på grund av problem med leverans av nya ekipage kommer man inte att uppnå målet förrän i början av året 2019.

Transportbranschen är en svår och utmanande bransch inte bara p.g.a. den låga lönsamheten och tidigare nämnda utmaningar. Vid lågkonjunktur drabbas transportbranschen väldigt fort, eftersom lågkonjunktur oftast orsakar mindre handel. Med mindre handel sjunker behovet av transporter också väldigt snabbt. I de nordiska länderna är marknaden oftast mättad sett från transportbranschens perspektiv. När ett transportbolag får ett nytt avtal för att transportera gods flyttas ansvaret för att transportera godset från ett annat transportbolag. Detta beror på att lågavlönade länder har kommit långt i digitaliseringsfasen och kan producera billigt och även sälja billigt, jämfört med ett land som Finland till exempel. Därför är bland annat platooning, autonoma fordon och övriga möjligheter att utveckla

transportbranschen extremt viktiga, inte bara för transportbolagen, utan även för länder som Finland. Dessa möjligheter kommer att ha positiv effekt på Finlands konkurrenskraftighet på internationell nivå.

KÄLLOR

74TON 2018. Diskussion angående förhöjd totalvikt. Www- Dokument.

<http://74ton.nu/ekonomi/> Läst 26.12.2018

Bergstrand C. & Ahola H. Samarbete med Scania når nya höjder. AT info 2018 4-5

DB Schenker 2018. Autonoma fordon på allmänna vägar. Www- Dokument

<https://www.dbschenker.com/se-sv/om-oss/presscenter/nyheter-fr%C3%A5n-db-schenker/db-schenker-och-einride-inleder-samarbete-med-sjaelvkoerande-lastbil-i-sverige-525572> läst 20.11.2018

Dr. Eric W.T. Ngai, Dr. Chuck C.H. Law, Mr. Francis K.T. Wat. 2008. Computers in industry. Volume 59. Issue 6. 584 – 564

Friis P. 2018 A Attracs för logistiken in i Framtiden. AT info 2018 10 -11

Friis P. 2018 B Intervju med Attracs produkt Manager. November 2018 Kokkola

Kaukokiito 2018. Våra ägare. Www- Dokument. Beskrivning av terminalnätverk konceptet

<https://www.kaukokiito.fi/sv/las-mer-om-oss/transportorer/> Läst 7.11.2018

Kommunikationsministeriet 2018. Www- Dokument. Information om lagändring för större och längre lastbils kombinationer

<https://www.lvm.fi/sv/-/andringar-foreslas-i-matten-for-den-tunga-trafiken-968259>

Läst 13.11.2018

Norska vegvesen 2018. Www- Dokument beskrivning av Norge tolkning av kör- och vilotidslagen och vikt begränsningar

<https://www.vegvesen.no/kjoretoy/yrkestransport/veglister-og-dispensasjoner/modulvogntog> Läst 14.11.2018

Servanto M. 2017. möte med samarbetsparter. Junia 2017. Åbo

Trafi Liikenteen turvallisuusvirasto 2018. Www- Dokument. Beskrivning av
Finlands lag för vikt- och längdbegränsningar

https://www.trafi.fi/tieliikenne/luvat_ja_hyvaksynnat/hct-rekat/kuljetusyriyksille_myonnetyt_luvat Läst 26.12.2018

Transportstyrelsen 2017. Www- dokument beskrivning av Sveriges tolkning av
kör- och vilotidslagen och vikt begränsningar

<https://www.transportstyrelsen.se/sv/vagtrafik/Yrkestrafik/Kor--och-vilotider/regler-om-kor--och-vilotider/> Läst 20.10.2018

Tjänstebilsfakta 2018. Www- Dokument. Beskrivning av funktionen på en
farthållare

<https://www.tjanstebilsfakta.se/kunskap/adaptiv-farthallare> Läst 20.11.2018

Työsuojelu 2018. Www- Dokument beskrivning av Finlands tolkning av kör- och
vilotidslagen.

<https://www.tyosuojelu.fi/web/sv/anstallningsforhallande/bilforares-arbetstider/kortid-och-pauser> Läst 1.12.2018