

Riikka Laato

KULJETUSVAHINKOJEN ANALYSOINTI JA ENNALTAEHKÄISY
TAPAUS VALMET AUTOMOTIVE

Kansainvälisen kaupan koulutusohjelma
2019

KULJETUSVAHINKOJEN ANALYSOINTI JA ENNALTAEHKÄISY TAPPAUS VALMET AUTOMOTIVE

Laato, Riikka
Satakunnan ammattikorkeakoulu
Kansainvälisen kaupan koulutusohjelma
Toukokuu 2019
Ohjaaja: Vahteristo, Ari
Sivumäärä: 47
Liitteitä: 1

Asiasanat: kuljetus, reklamaatio, autoteollisuus, jakelutiet

Opinnäytetyön aiheena oli analysoida ja ennaltaehkäistä Valmet Automotiven tulologistiikassa tapahtuvia kuljetusvahinkoja. Tavoitteena oli luoda toimenpide-ehdotuksia kuljetusvahinkojen vähentämiseksi ja ennaltaehkäisemiseksi. Tavoitteen saavuttamiseksi asetettiin tutkimuskysymykset, joiden avulla selvitettiin 1) kuljetusketjun vaiheet, 2) useimmiten toistuvat kuljetusvahingot ja 3) kokonaiskustannuksellisesti suurimmat kuljetusvahingot. Tutkimus suoritettiin toimintatutkimuksena kevään 2019 aikana.

Tutkimuksen teoreettisessa osuudessa käsiteltiin tulologistiikkaa, tuotannonohjaus- ja varastonhallintastrategioita, tilauksen kohdennuspistettä, kuljetusketjua, logistiikan ulkoistamista, milkrunia, pakkaamista, kuljetusreklamaatioita sekä kuljetuslainsäädäntöä. Lisäksi teoreettisessa osuudessa kuvattiin Valmet Automotiven toimitusketju ennusteesta vastaanottoon sekä kuljetusketjun vaiheet lastauksesta purkuun.

Empiirisessä osiossa esiteltiin tutkimusprosessi ja siinä havaitut tulokset. Useimmiten toistuvat kuljetusvahingot eriteltiin kuljetusliikkeittäin ja niiden toistuvuus esitettiin kuukausi- ja vuositasolla. Kustannuksellisesti merkittävimmät kuljetusvahingot saatiin selville laskemalla yhteen kaikkien kuljetusketjun osapuolien aiheuttamien kuljetusvahinkojen kokonaiskustannukset.

Useimmiten toistuvat kuljetusvahingot Valmet Automotiven kuljetusketjussa olivat kuljetusliikkeestä johtuva tavaran luovutuksen viivästyminen, trailereiden vuotamisesta johtuvat kosteusvauriot, tavaran rikkoutuminen kuljetuksessa, tavaran katoaminen terminaalissa tai muissa kuljetusketjun vaiheissa sekä purkutilanteessa tapahtuvat virheet. Suurimmat kustannukset aiheuttivat heikko kommunikaatio kuljetusketjun osapuolten välillä, tavaran luovutuksen viivästyminen ja kuljetusketjun aikana traileihin kohdistuneet varkaudet.

Tutkimuksen tuloksena syntyi toimenpide-ehdotukset kuljetusvahinkojen vähentämiseksi ja ennaltaehkäisemiseksi. Toimenpide-ehdotuksia pohdittiin ja arvioitiin palaverissa, johon osallistui Valmet Automotiven reklamaatiotiimin johtaja, oikeudellinen neuvonantaja sekä logistiikkainsinööri. Palaverissa käytyjen keskustelujen pohjalta poimittiin potentiaalisimmat toimenpide-ehdotukset, joita ovat muun muassa kuljetusliikkeiden auditoiminen ja scorecard -menetelmä, kosteusvaurioista kärsivien osien suojaamisen kehittäminen, palautteenantojärjestelmän luominen ja käyttöohjeistusten tekeminen kertakäyttöpakkauksille.

REDUCING AND PREVENTING TRANSPORT DAMAGES CASE VALMET AUTOMOTIVE

Laato, Riikka

Satakunnan ammattikorkeakoulu, Satakunta University of Applied Sciences

Degree Programme in International business

May 2019

Supervisor: Vahteristo, Ari

Number of pages: 47

Appendices: 1

Keywords: transportation, reclamation, car industry, distribution channels

The purpose of this thesis was to analyze and prevent transport damages in Valmet Automotive's inbound logistics. The aim was to suggest actions to reduce and prevent transport damages. In order to achieve this goal, research questions were set to clarify 1) the stages of the transport chain, 2) the most frequent transport damages, and 3) the transport damages with the most significant cost implications. The research was conducted using action research approach during the spring 2019.

The topics discussed in the theoretical part of the thesis included the issues of inbound logistics, production and inventory management strategies, order penetration point, transport chain, logistics outsourcing, milkrun, packaging, delivery reclamations, and transport legislation. The theoretical part also included the description of Valmet Automotive's inbound logistics chain from forecast to receiving goods and the stages of the transport chain from loading to unloading.

The empirical part presented the research process and the results observed. The most frequent transport damages were specified to different transport companies and the frequency was reported on monthly and annual basis. The transport damages that had the most significant cost effect were found by adding the total costs of transport damages caused by all parties in transport chain.

The most frequent transport damages in the Valmet Automotive's transport chain were the delays in the deliveries caused by transport companies, the dampness damages due to the leakage of the trailers, damages of the goods during transport, loss of the goods at the terminal or other stages of the transport chain, and errors in the unloading situation. The most significant costs were caused by poor communication between the parties, the delays of the transport companies and thefts in the transport chain.

As a result of the study, actions to reduce and prevent transport damages were suggested. Suggestions for actions were discussed and evaluated in a meeting that was attended by the Valmet Automotive's Claim Manager, Legal Advisor and Logistics Engineer. Based on the discussions at the meeting, the most promising suggestions for actions were chosen, such as auditing of transport company, the scorecard method, developing protection for parts affected by dampness damage, creating a feedback system, and providing operating instructions for disposable packaging.

SISÄLLYS

LYHENNELUETTELO	6
1 JOHDANTO	7
2 TUTKIMUKSEN TAUSTAT	9
2.1 Tutkimuksen tavoitteet ja tutkimusongelma.....	9
2.2 Käsitteellinen viitekehys ja tutkimuksen rajaus.....	10
2.3 Tutkimusmenetelmä ja tutkimusstrategia.....	11
2.4 Tapausyritys Valmet Automotive Oy	12
3 TULOLOGISTIIKKA	15
3.1 Yleistä tulologistiikasta ja toimituslausekkeet.....	15
3.2 Tuotannonohjaus- ja varastohallintastrategiat	17
3.3 Eurooppalaisten autotehtaiden eroavaisuudet logistiikan hallinnassa	17
3.4 Tilauksen kohdennuspiste.....	19
3.5 Valmet Automotiven tulologistiikka ennusteesta vastaanottoon.....	20
3.5.1 Ennuste ja toimitusaikataulu.....	20
3.5.2 Kuljetuksen varaaminen	21
3.5.3 ASN - Advanced Shipment Notice	21
3.5.4 Huolinta ja Vastaanotto	22
4 KULJETUSKETJU	23
4.1 Yleistä kuljetusketjusta.....	23
4.2 Logistiikan ulkoistaminen	23
4.3 Milkrun	24
4.4 Valmet Automotiven kuljetusketju	25
4.4.1 Lastaus	26
4.4.2 Kuljetus ja purku.....	26
4.5 Tulologistiikassa käytettävät pakkaukset	27
4.6 Kuljetusreklamaatio	28
4.7 Kuljetuslainsäädäntö	29
5 KULJETUSVAHINKOJEN ANALYSOINTI	31
5.1 Tiedonhankintaprosessi	31
5.2 Useimmiten toistuvat kuljetusvahingot.....	32
5.3 Kustannuksellisesti merkittävimmät kuljetusvahingot.....	36
6 TOIMENPIDE-EHDOTUKSET JA POHDINTA.....	38
6.1 Kommunikaatio.....	38
6.2 Toimitustäsmällisyys.....	39

6.3	Trailereiden vuotaminen.....	40
6.4	Tavaroiden rikkoutuminen kuljetusketjussa	41
6.5	Tavaran katoaminen kuljetusketjun aikana	42
6.6	Scorecard ja palautteenanto	42
6.7	Tulosten arviointi, reliabiliteetti ja validiteetti	43
6.8	Jatkotutkimusaiheet	45
	LÄHTEET	46
	LIITTEET	

LYHENNELUETTELO

ASN	Advanced Shipping Notice
ATO	Assembly to order
DCR	Delivery Claim Report
EDI	Electronic Data Interchange
FCA	Free Carrier
JIT	Just-In-Time
JIS	Just-In-Sequence
VA	Valmet Automotive
VATRP	Valmet Automotive Transportation

1 JOHDANTO

Etäinen sijainti ja tuotannon kasvava volyymi asettaa Uudessakaupungissa sijaitsevalle autotehtaalle haasteita erityisesti logistiikan hallinnassa. Matka toimittajilta Uuteenkaupunkiin on pitkä ja merikuljetuksista riippuva ja siten riskialttiimpi kuin esimerkiksi pelkkä Manner-Euroopan sisäinen maantiekuljetus. Kuljetukset ovat erittäin alttiita vahingoille ja usein saattaa olla vaikeaa todistaa esimerkiksi missä kohtaa matkaa tavara on rikkoutunut tai minkä osapuolen syytä tavaran myöhästyminen on. Lähes aina ongelman luonteesta riippumatta sillä on kuitenkin vaikutusta niin tavaran toimittajaan, kuljetusliikkeeseen kuin ostajaankin. Siksi saumaton informaation kulku ja yhteiset tavoitteet ovat erityisen tärkeitä niin liiketoiminnalle kuin toimivalle kuljetusketjullekin.

Valmet Automotive (myöhemmin VA) solmii kuljetussopimukset kuljetusliikkeiden kanssa, jolloin VA:n vastuulla on myös esimerkiksi kuljetusvahinkojen reklamointi. VA on kuitenkin pitkään kärsinyt kustannuksia monista ongelmatapauksista, jotka ovat muiden osapuolten aiheuttamia. Kesällä 2018 organisaatiossa tehtyjen muutosten myötä perustettiin VA:lle kokonaan uusi reklamaatiotiimi, jonka tehtävänä on muun muassa vähentää ongelmia ja poikkeamia niin toimittajan, kuljetusliikkeen kuin Valmet Automotiven omassa toiminnassa ja ongelmien sattuessa osoittaa kustannukset oikeudenmukaisesti ongelman aiheuttaneelle osapuolelle tai osapuolille. Kuljetusreklamaatiot ovat yksi osa-alue, jota reklamaatiotiimissä käsitellään ja seurataan.

Opinnäytetyössä kerrotaan aluksi miksi, miten ja missä tämä tutkimus tehdään. Sen jälkeen teoriaa tarkastellaan sekä yleisellä tasolla että VA:n toimintaan kohdennettuna. Yleisen teorian lisäksi tarkastellaan VA:n tulologistiikan kannalta oleellisia käsitteitä ja käydään läpi muun muassa logistiikan hallinnan eroavaisuudet Suomessa sijaitsevan autotehtaan ja Manner-Euroopassa sijaitsevien autotehtaiden välillä. Teoriaosuudessa kuvataan myös VA:n tulologistiikka vaihe vaiheelta ennusteesta tavaran vastaanottoon ja kuljetusketjun vaiheet toimittajan luona tapahtuvasta lastauksesta Uudessakaupungissa tehtaalla suoritettavaan purkuun. Tämän jälkeen kuvataan tutkimusprosessi, siinä saavutetut tulokset ja annetaan toimenpide-ehdotukset toiminnan kehittämiseksi ja

kuljetusvahinkojen ennaltaehkäisemiseksi. Viimeisenä arvioidaan tutkimuksen tavoitteiden täyttymistä, reliabiliteettia ja validiteettia sekä pohditaan mahdollisia jatkotutkimusaiheita.

2 TUTKIMUKSEN TAUSTAT

2.1 Tutkimuksen tavoitteet ja tutkimusongelma

Opinnäytetyön tarkoituksena on analysoida kuljetusketjuun liittyviä vahinkoja. VA on määritellyt tavoitteeksi kuljetusvahinkoja vähentävien ja ennaltaehkäisevien toimenpiteiden luomisen, joiden avulla voidaan vähentää kohdeyrityksen kuljetusvahingoista johtuvia kustannuksia koko prosessissa.

Tutkimusongelma kuvastaa tutkittavaan ilmiöön liittyvää ongelmaa, johon halutaan löytää ratkaisu. Tutkimusongelman ratkaisemiseksi on siitä johdettava oikeat tutkimuskysymykset. Kysymyksiä voi olla yksi tai useampia ja ne voivat vastata kysymyksiin mitä, miten, kuinka, miksi ja paljonko. (Kananen 2010, 18-19.)

VA:lla kuljetusvahingot ovat ongelma, joka vaikuttaa tuotantoon. Kuljetusketjussa tapahtuvien vahinkojen syyt pitäisi löytää, jotta ne voitaisiin poistaa ja tuotanto toimisi keskeytyksittä. VA:n kuljetusketjussa tapahtuvien vahinkojen selvittämiseksi on asetettu kaksi päätutkimuskysymystä ja kaksi alatutkimuskysymystä.

Ensimmäinen päätutkimuskysymys on:

Mitkä ovat useimmiten toistuvat kuljetusvahingot VA:n kuljetusketjussa?

Alatutkimuskysymykset:

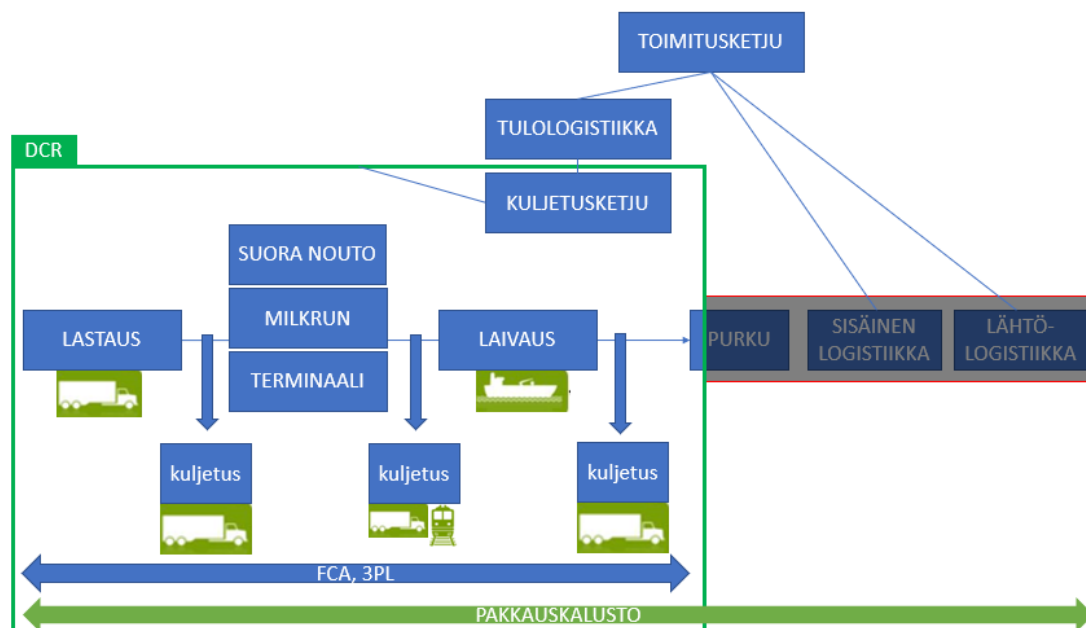
Mistä vaiheista VA:n kuljetusketju koostuu?
Mistä ovat aiheutuneet VA:n kuljetusketjun kokonaiskustannuksellisesti suurimmat kuljetusvahingot?

Toinen päätutkimuskysymys on:

Millä toimenpiteillä VA:n useimmiten toistuvia ja kustannuksellisesti merkittävimpiä kuljetusvahinkoja voitaisiin välttää ja ennaltaehkäistä?

2.2 Käsitteellinen viitekehys ja tutkimuksen rajaus

Käsitteellisessä viitekehyksessä kuvataan tutkimuksen keskeiset käsitteet ja se, miten ne liittyvät toisiinsa. Käsitteellisen viitekehysten tavoitteena on kuvata tutkimuksen punainen lanka. Kuviossa 1 on havainnollistettu tämän tutkimuksen keskeiset käsitteet.



Kuvio 1. Käsitteellinen viitekehys

Opinnäytetyössä käsitellään ainoastaan kohdeyrityksen tulologistiikkaa. Toimitusketjuun kuuluu myös sisä- ja lähtölogistiikka, mutta ne jäävät tässä tutkimuksessa tarkastelun ulkopuolelle. Vihreällä alueella on kuvattu ne tulologistiikan kuljetusketjun vaiheet, joissa tapahtuvista ongelmista tehdään kuljetusreklamaatio (Delivery Claim Report). Empiirisessä osassa data on rajattu niin, että toimittajasta johtuvat määräerot ja virheelliset tuotteet eivät kuulu tarkasteluun, koska virheiden voidaan katsoa tapahtuneen ennen kuljetusketjun alkamista.

Kuljetusketju alkaa lastaamisesta. Terminaalin kautta tulevaa tavaraa lukuun ottamatta kaikki tavara lastataan ensin rekalla vedettävään traileriin. Kuljetusmuodon mukaan tavara kuljetetaan joko suorana noutona toimittajalta satamaan tai keräilykuljetus -menetelmällä (myöhemmin milkrun) usean toimittajan tai terminaalin kautta satamaan. Toimittajalta satamaan tavara voi kulkea maanteiden lisäksi myös rautateitse riippuen

toimittajan maantieteellisestä sijainnista. Traileri kuljetetaan laivassa Saksasta Suomeen ja siellä satamasta tehtaalle purkuun maanteitse.

Vapaasti rahdinkuljettajalla (FCA - Free Carrier) toimitusehto vaikuttaa aina lastaamisesta purkamiseen asti. Myös kolmannen osapuolen logistiikan tarjoaja (3PL) on mukana kuljetusketjussa ja kantaa vastuuta lastaamisesta purkamiseen asti. VA:lla pakkauskalusto on tarkoitettu toistuvaan käyttöön, ja pakkaukset kiertävät ympäri koko toimitusketjun.

2.3 Tutkimusmenetelmä ja tutkimusstrategia

Tutkimusmenetelmä voi olla laadullinen tai määrällinen. Tutkimuksen tavoitteiden ja tarkoituksen ollessa selvät, pohditaan, kumpaa tutkimusmenetelmää käyttäen haluttu tieto on saavutettavissa. Määrällisessä tutkimusmenetelmässä tavoitteena on saavuttaa numeraalista tietoa, kun taas laadullisessa tutkimusmenetelmässä tavoitteena on saavuttaa tietoa, joka auttaa merkitysten ymmärtämisessä. Karkeasti voidaan sanoa, että empiirisellä tasolla määrällinen tutkimusmenetelmä vastaa kysymyksiin, miten paljon ja miksi, kun taas laadullinen vastaa kysymyksiin mitä ja miten. Määrällinen tutkimusmenetelmä soveltuu tutkimuksiin, jossa numeraalisesti halutaan kuvailla jotakin ilmiötä tai asiaa, missä määrin se on muuttunut tai miten se vaikuttaa johonkin toiseen. Laadullisessa tutkimusmenetelmässä lähdetään ajatuksesta, että tilastolliset tulokset ja riippuvuudet eivät selitä kaikkien yksilöiden toimintaa. (Vilka 2015, 43-46.)

Tutkimusstrategialla tarkoitetaan tutkimuksen menetelmällisten ratkaisujen kokonaisuutta, joka ohjaa menetelmien valintaa ja käyttöä sekä tutkimuksen teoreettisella että käytännöllisellä osa-alueella (Jyväskylän Yliopisto 2014). Toimintatutkimus on tutkimusstrategia, jonka ensisijaisena tavoitteena on muutos ja toiminnan kehittäminen. Toimintatutkimus edellyttää ongelman ja siihen vaikuttavien tekijöiden määrittämistä ja ymmärtämistä. Toimintatutkimus voi pitää sisällään sekä laadullisen että määrällisen tutkimuksen tiedonkeruu- ja analyysimenetelmiä. Tutkimuksen kohteena on yksi tapaus, joka voi olla yritys, yhteisö, osasto, henkilö tai tapahtuma. Tutkimuksen toteuttaja on tutkittavan yhteisön jäsen ja toimii siellä eräänlaisena muutosagenttina. (Kananen 2010, 157-160.)

Toimintatutkimus sopii tähän opinnäytetyöhön juuri mainittujen ominaisuuksiensa vuoksi. Tutkimuksessa käytetään sekä määrällisiä että laadullisia menetelmiä. Määrällisiä keinoja ovat VA:n järjestelmistä ajetun datan käsittely ja analysointi, kun taas laadullisia keinoja ovat kuljetusvahinkojen syiden määrittäminen ja keskustelut kollegojen kanssa, joissa tavoitteena on muun muassa ymmärtää kuljetusvahinkojen syitä ja seuraamuksia sekä kehittää toimenpide-ehdotuksia.

Toimintatutkimuksessa teoriaosuuden kuvaamista voisi sanoa dialogiksi yleisen ja kohdeyritykseen kohdennetun teorian välillä. Yleisissä osuuksissa on käytetty eräänlaisena perusteoksena Logistiikan maailman www-sivua, joka tarjoaa luotettavaa ja ajankohtaista tietoa logistiikasta. Autoteollisuuden näkökulmaa on haettu Satakunnan ammattikorkeakoulun kirjaston Finna -järjestelmän kautta löytyvistä, pääsääntöisesti englannin kielisistä verkkoaineistoista, kuten artikkeleista ja e-kirjoista. VA:n toimintojen ja menetelmien kuvaamiseen on käytetty henkilökohtaisia tiedonantoja sekä VA:n sisäisiä dokumentteja. VA:n sisäiset dokumentit ovat salassa pidettäviä eikä niitä siksi voida julkistaa tämän tutkimuksen yhteydessä.

2.4 Tapausritys Valmet Automotive Oy

Valmet Automotive Oy on suomalainen vuonna 1968 alkanut menestystarina autoteollisuuden palveluntarjoajana. VA toimii kumppanina alan johtaville yrityksille, kuten Daimler, BMW ja Porche. Mercedes-Benz Cars palkitsi VA:n vuoden 2017 parhaana kumppaninaan. (Valmet Automotiven www-sivut 2019.)

VA:n omistajia ovat Tesi, Pontos Group sekä Contemporary Amperex Technology Limited (CATL). Tesi on Suomen valtion omistama ja Pontos Group yksityinen sijoitusyhtiö. Molempien omistusosuus VA:sta on 38,46 prosenttia. CATL on yksi maailman johtavista energiavarastojen ja sähköajoneuvojen akkujärjestelmien toimittajista. CATL:in omistusosuus on 23,08 prosenttia. (Valmet Automotiven www-sivut 2019.)

VA:lla on kaikkiaan noin 6000 työntekijää, joista noin 4000 työskentelee Uudessakaupungissa sijaitsevassa päätoimistossa ja tehtaassa. Uudessakaupungissa tapahtuu

kaikki tuotanto Puolan kattojärjestelmätuotantoa lukuun ottamatta. Tuotekehitystä on sekä Suomessa että Saksassa. (Valmet Automotiven www-sivut 2019.)

VA:n toiminta on jaettu neljään päätoimialaan, vaikka käytännössä palvelut ovat usein toimialat ylittäviä kokonaispalveluja. Toimialojen yhteinen tavoite on tulevaisuus. Ensimmäinen toimiala on valmistus. Siitä VA tunnetaan ja on tunnettu. Se sisältää ajoneuvokehityksen kokonaistoimitukset suunnittelusta valmistukseen. VA on tällä hetkellä yksi maailman johtavista autojen sopimusvalmistajista. (Valmet Automotiven www-sivut 2019.)

Toinen toimiala on suunnittelu. VA tarjoaa osaamista kaikille tulevaisuuden liikkumisen alueille sisältäen muun muassa ajoneuvojen ja komponenttien suunnittelun ja integroinnin, prototyyppi- ja piensarjavalmistuksen, testaustoiminnan, räätälöityjen ajoneuvojen tuotantolinjojen suunnittelun ja toteutuksen sekä innovatiivisen akkujärjestelmän ja sähköiset voimalinjat. (Valmet Automotiven www-sivut 2019.)

Kolmas toimiala on sähköautot. Sähköistyminen on eniten vaikuttava tekijä tulevaisuuden autoissa. VA on ollut tässä asiassa jopa aikaansa edellä, sillä se on keskittynyt sähköistymiseen osana strategiaansa jo kymmenen vuoden ajan. Vuonna 2009 alettiin VA:lla valmistamaan THINK City mallia, joka oli aikansa myydyin sähköauto. (Valmet Automotiven www-sivut 2019.)

Neljäs ja viimeinen toimiala on kinematiikka. VA valmistaa avoautojen kattojärjestelmiä autonmerkeille kuten Bentley, Audi, BMW ja Porsche. Kinematiikkaa käytetään myös ilmanohjaimissa. Urheiluautojen lisäksi kinematiikkaa voidaan hyödyntää myös muissa tulevaisuuden autoissa. VA hallitsee kinematiikan aina suunnittelusta sarjatuotannon toteutukseen. (Valmet Automotiven www-sivut 2019.)

VA:lta löytyy kokemusta, innovatiivisuutta sekä osaamista sähköisen liikenteen ratkaisuksista, millä on valtava merkitys tämän päivän ja tulevaisuuden autoteollisuudessa. Daimler investoi lähivuosina kymmenen miljardia euroa henkilöautomallistojensa sähköistämiseen ja yli miljardin akkujen valmistukseen. Daimlerin tavoitteena on tarjota täyssähköinen tai sähköavusteinen malli kaikista henkilöautoistaan vuoteen 2022 mennessä. (Nikula 2018.)

Autoalan monimutkaistuessa liikenteen sähköistymisen myötä autovalmistajien on luultavasti ulkoistettava isojaakin kokonaisuuksia. Valmet Automotive aikoo olla mukana tässä liiketoiminnassa tarjoten suunnittelupalvelujen lisäksi voimansiirtoon, akkuihin ja tuotetekniikkaan liittyviä järjestelmätoimituksia. (Laatikainen 2018.)

3 TULOLOGISTIIKKA

Kappaleessa kerrotaan aluksi tulologistiikasta yleisesti ja kuvaillaan sen ominaisuuksia ja merkitystä autoteollisuudessa. Sen jälkeen kerrotaan toimituslausekkeista, tuotannonohjaus- ja varastonhallintastrategioista ja tilauksen kohdennuspisteestä sekä yleisellä tasolla että VA:n näkökulmasta. Lisäksi käydään läpi tulologistiikan hallinnan eroavaisuudet Suomessa ja Manner-Euroopassa sijaitsevien autotehtaiden näkökulmasta. Lopuksi kuvataan VA:n tulologistiikka vaihe vaiheelta ennusteesta vastaanottoon.

3.1 Yleistä tulologistiikasta ja toimituslausekkeet

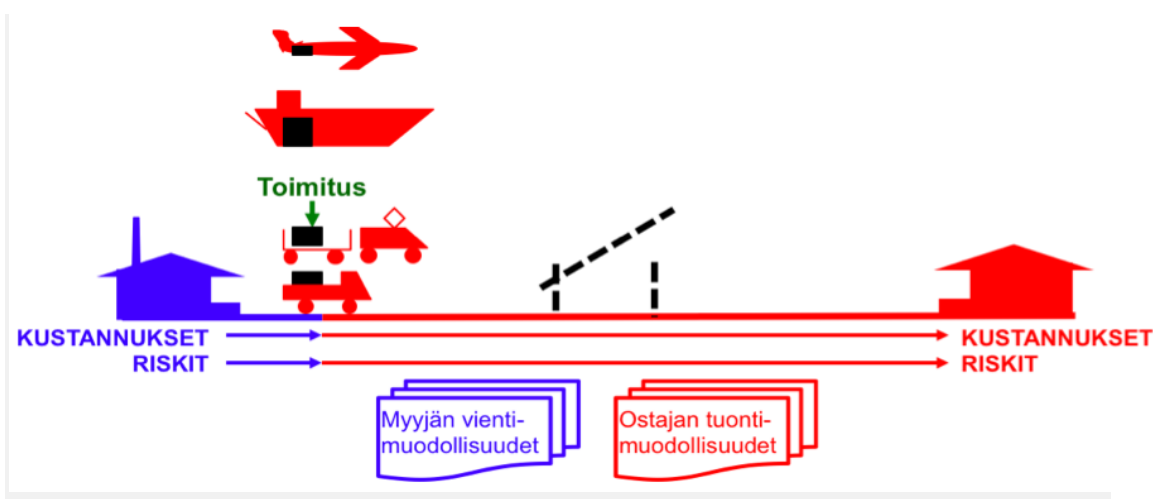
Tulologistiikka sisältää vaiheet tuotteiden hankinnasta niiden varastoon sijoittamiseen asti (Logistiikan maailman www-sivut 2019). Autoteollisuuden tuotanto on riippuvainen toimivasta tulologistiikasta, sillä varastoiden ollessa minimissä viivästykset ja virheet johtavat usein isoihin kustannuksiin ja jopa tuotannonmenetyksiin. Kuljetukset ovat väistämättä alttiita virheille, viivästyksille ja häiriöille, joten ongelmia on mahdollonta poistaa tulologistiikan prosessista kokonaan. (Meyer 2018.)

Tavaran toimittamiseen sisältyviä velvollisuuksia myyjän ja ostajan välillä määritellään toimituslausekkeilla. Toimituslausekkeella osapuolet sopivat tavaran toimittamisesta, johon sisältyy muun muassa tavaran luovuttaminen, toimituksen vastaanotto, kustannusten jakautuminen, riskin siirtyminen, pakkaus, vienti- ja tuontiselvitys sekä muut muodollisuudet ja asiapaperit. Incoterms 2010 on yhdentoista toimituslausekkeen kokoelma, jota ylläpitää Kansainvälinen Kauppakamari. (Logistiikan maailman www-sivut 2019.) Oikean toimituslausekkeen valintaan vaikuttavia tekijöitä kuvataan pelkistetysti liitteessä 1.

VA käyttää tavaran toimittajien kanssa pääsääntöisesti toimitusehtoa vapaasti rahdinkuljettajalla nimetty toimituspaikka (Kuvio 2) Incoterms 2010 (Valmet Automotive 2017a). Myyjän katsotaan luovuttaneen tavaran ostajalle, kun hän luovuttaa sen ostajan nimeämälle rahdinkuljettajalle sovitulla lähtöpaikalla sovittuun aikaan. Samalla vastuu tavarasta siirtyy ostajalle. Myyjä on vastuussa tavarasta ja aiheutuneista

kustannuksista kunnes hän on luovuttanut sen rahdinkuljettajan haltuun. Myyjän vastuulla on myös hoitaa vientimuodollisuudet. Ostaja vastaa kuljetuskustannuksista, tuontimuodollisuuksista ja mahdollisten läpikulkumaiden vaatimista muodollisuuksista. (Logistiikan maailman www-sivut 2019.)

Myyjä voi toimittaa tavaran rahdinkuljettajalle joko myyjän toimitiloissa tai muussa ostajan nimeämässä paikassa esimerkiksi rahdinkuljettajan terminaalissa. Jos lastaus tapahtuu myyjän tiloissa, myyjä suorittaa tavaran lastaamisen rahdinkuljettajan ajoneuvoon. Rahdinkuljettaja antaa myyjälle asiakirjan näyttönä siitä, että tavara on lastattu ostajan osoittamaan kuljetusvälineeseen. (Logistiikan maailman www-sivut 2019.)



Kuvio 2. FCA, Free Carrier (named place of delivery) Incoterms 2010 (Logistiikan maailman www-sivut 2019).

Rahdinkuljettajan vastuu tavarasta alkaa tavaran kuljetettavaksi ottamisesta ja päättyy siihen, kun tavara luovutetaan vastaanottajalle. Rahdinkuljettajan katsotaan vapaaehtoisen tiekuljetussopimuksen osapuolena sitoutuneen tavaran kuljetusta koskevaan velvoitteeseen sekä rahdinkuljettajan vastuuseen, joka sisältää vastuun tavaran katoamisesta, vähentymisestä, vahingoittumisesta ja luovutuksen viivästyisestä. (Minilex www-sivut 2019.)

3.2 Tuotannonohjaus- ja varastonhallintastrategiat

Just-in-time eli JIT tarkoittaa materiaalien valmistamista, siirtämistä ja kuljettamista vain todellisen tarpeen mukaan, joka määräytyy asiakaskysynnän mukaan. JIT vaikuttaa moniin yrityksen toiminnan osa-alueisiin tuotannosta lähtien. Tavoitteena on saada oikea määrä tavaraa, oikeaan aikaan ja oikeaan paikkaan. JIT -periaatteeseen liittyy myös kysynnän nopea tyydyttäminen ja täydellinen laatu ilman hukkaa. JIT pyrkii nol-lavarastoihin, erittäin nopeaan läpäisy aikaan, virheettömyyteen, joustavaan tuotantoon ja turhuuksien eliminoimiseen. Kaikkea on usein mahdotonta saavuttaa ainakaan lyhyellä tähtämellä, mutta näitä kohti pyritään ja toimintaa kehitetään sen suuntaan. (Logistiikan maailman www-sivut 2019.)

Just-in-sequence eli JIS tarkoittaa sitä, että toimitettavat osat ovat tuotekohtaisia. Osia ei ole varastossa, vaan ne toimitetaan tehtaalle tuotantojärjestyksen mukaisesti ja vietään suoraan rekasta linjastolle, jossa ne asetetaan tiettyyn tuotteeseen tuotantonumeron perusteella. Lähes olematon varastointi ja tuotteiden kuljetus suoraan trailerista tuotantolinjalle vapauttaa varastotilaa ja vähentää pakkausmateriaalien tarvetta. Kuitenkin riski siitä, että tavara loppuu ja tuotanto pysähtyy kasvaa, kun varastoa ei ole. Mikäli osat ei saavu ajoissa tai ne ovat viallisia, joudutaan tuotantonojo järjestämään uudestaan ja vajavaiset tuotteet poistamaan kokoonpanolinjalta, mikä hidastaa tuotantoa ja aiheuttaa ylimääräistä työtä. (Niemi henkilökohtainen tiedonanto 1.2.2019.)

3.3 Eurooppalaisten autotehtaiden eroavaisuudet logistiikan hallinnassa

Sopimusvalmistuksessa on Uudenkaupungin tuotannonjohtajan Pasi Rannuksen mukaan periaatteessa kysymys logistiikan hallitsemisesta (Arola 2018). Uudenkaupungin autotehtaan eroavaisuudet logistiikan hallinnassa verrattuna muihin sopimusvalmistajiin Euroopassa pohjautuu tehtaan maantieteelliseen sijaintiin. Suomen logistiikalle erityisvaatimuksia aiheuttavat muun muassa pitkät etäisyydet ja riippuvuus merikuljtuksista. Mitä pidempi etäisyys toimittajien ja tehtaan välillä sitä monimutkaisempaa ja myös tärkeämpää on onnistua logistiikan hallinnassa. (Logistiikan maailman www-sivut 2019.)

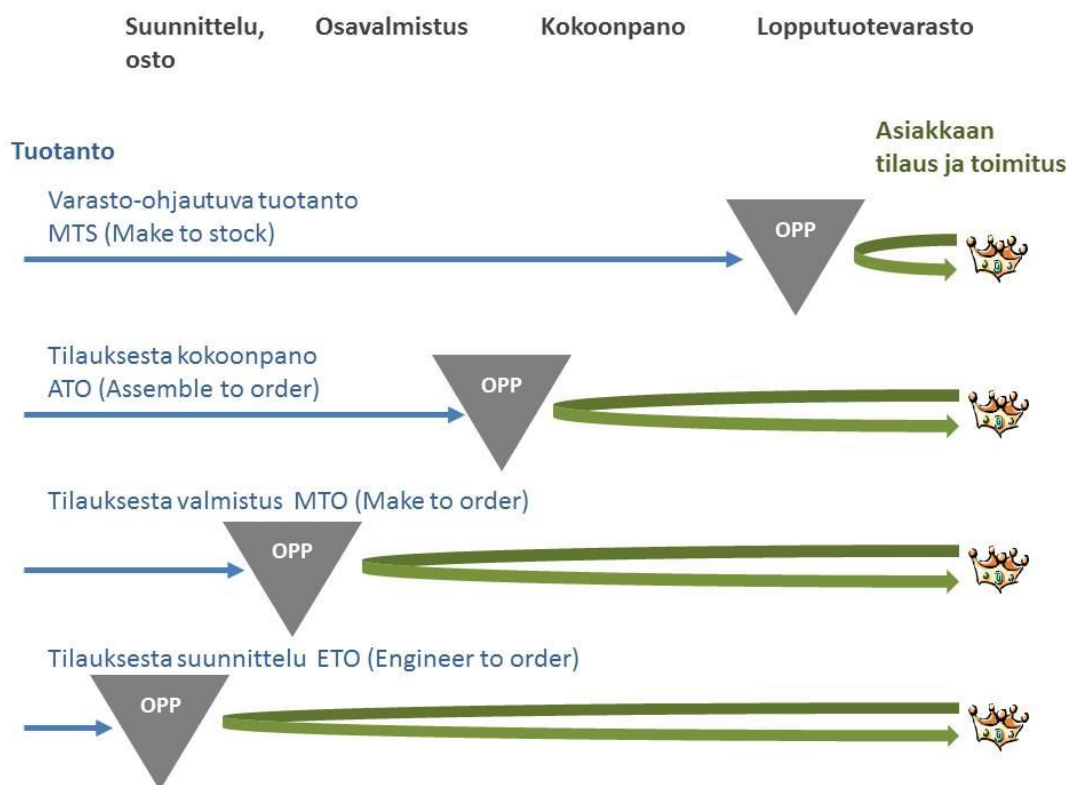
Tällä hetkellä VA tuo käytännössä kaikki osat ulkomailta ja pääosin Saksasta. Auton varustuksesta ja mallivariaatiosta riippuen yhdessä autossa saattaa olla jopa 3500 eri osaa. (Kankare 2017.) Logistiikan hallitsemiseksi tavaravirran liikkumisen tulee olla sujuvaa mutta turvallista. Oikeat osat tarvitaan linjalla oikeaan aikaan ja samalla varastot on pidettävä mahdollisimman pieninä muun muassa rajallisen varastointitilan sekä varastoinnin aiheuttamien kustannusten takia. (Arola 2018.)

Manner-Euroopassa on yleistä, että toimittajat eivät ainoastaan valmista osia ja komponentteja vaan myös vastaavat niiden kuljettamisesta autotehtaiden tuotantolinjoille. Käytännössä tavaroiden kuljetus on myös muualla Euroopassa kuten Suomessa usein ulkoistettu kolmannen osapuolen logistiikan tarjoajille, mutta sillä erotuksella, että kuljetussopimuksessa kumppaneina on toimittaja ja kuljetusliike. Lisäksi Manner-Euroopassa iso osa toimittajista on sijoittanut omat toimitilansa lähelle tuotantoa. (DHL 2019.)

VA tekee itse kuljetussopimukset kuljetusliikkeen kanssa ja kantaa toimituslausekkeen mukaisesti vastuun tuotteesta kuljetuksen aikana. VA:lla on siten kuljetuksiin liittyvää vastuuta ja riskejä enemmän kuin monilla kilpailijoilla, minkä vuoksi kuljetusvahinkojen analysoiminen ja ennaltaehkäiseminen on erittäin tärkeää. Perusteluna logistiikan hallinnan säilyttämiseksi voidaan arvioida esimerkiksi kuljetusketjun joustavuutta ongelmatilanteissa. Tilanteessa, jossa VA nykyiseen tapansa ilmoittaa osien tarkan noutopäivän ja toimittaja ei jostain syystä saa valmiiksi tarvittavia osia, on VA:lla vielä mahdollisuus reagoida tilanteeseen järjestämällä esimerkiksi nopeutettu kuljetus. Mikäli toimittaja järjestäisi kuljetuksen ja VA ilmoittaisi ainoastaan osien tarkan toimituspäivän, ongelmien ilmetessä VA:lla ei olisi minkäänlaista näkyvyyttä kuljetukseen. Tilanteeseen ei ehdittäisi reagoimaan käytännössä ollenkaan ja menetykset olisivat merkittävästi suuremmat. (Niemi henkilökohtainen tiedonanto 1.2.2019.)

3.4 Tilauksen kohdennuspiste

Tilauksen kohdennuspiste tarkoittaa sitä kohtaa materiaalivirrasta, jossa tuote kiinnitetään tilaukselle. Kuviossa 3 esitetään keskeisimmät tilauksen kohdennuspisteen paikat ja niitä vastaavat tuotantotyypit. (Logistiikan maailman www-sivut 2019.)



Kuvio 3. Tilauksen kohdennuspiste (Logistiikan maailman www-sivut 2019).

Kohdennuspisteen sijainti vaikuttaa moniin yrityksen toimintoihin kuten tuotantoon ja tuotannonohjaukseen. Se määrittää ajan asiakastilauksesta tuotteen toimittamiseen. Mitä lähempänä kohdennuspiste on asiakasta (kuvassa oikeaa reunaa) sitä lyhyempi toimitusaika asiakkaalle on. Ennen kohdennuspistettä tuotanto tapahtuu suunnitelmien ja ennusteiden pohjalta, kun taas kohdennuspisteen jälkeiset aktiviteetit alkaa tilauksesta ja ovat osa asiakkaan kokemaa toimitusaikaa. (Logistiikan maailman www-sivut 2019.)

VA:n voidaan katsoa toimivan tilauksesta kokoonpano -tuotantostrategialla (Assemble to Order), jossa asiakkaan tilaus käynnistää kokoonpanon välivarastossa olevista puolivalmisteista. Kokoonpanon jälkeen tuotteelle tehdään testausta ja tarkastamista.

Tilauksesta kokoonpano on parhaimmillaan tilanteessa, jossa tuote koostuu vakioiduista moduuleista. Moduulien tuotanto tapahtuu ennekoiden ja niistä voidaan yhdistellä suuri määrä erilaisia lopputuotekombinaatioita. Parhaimmillaan toimintatapa yhdistää lyhyet toimitusajat ja suuren lopputuotevalikoiman tehokkaaseen tuotantoon. (Logistiikan maailman www-sivut 2019.)

3.5 Valmet Automotiven tulologistiikka ennusteesta vastaanottoon

3.5.1 Ennuste ja toimitusaikataulu

VA vastaanottaa asiakkaaltaan vuosisuunnitelman valmistettavista autoista. Myös toimittajat näkevät tämän saman ennusteen. Vuosisuunnitelman lisäksi VA vastaanottaa asiakkaaltaan yhdeksän kuukauden ennusteen, joka perustuu asiakkaan autotilauksiin ja ennusteisiin. Yhdeksän kuukauden ennustetta päivitetään jatkuvasti ja asiakkaalla on oikeus määrätä sen pitävyydestä ja tarvittaessa muuttaa tilausmääriä. (Valmet Automotive 2017a.)

Toimitusmäärät ja -päivät ilmoitetaan toimittajille toimitusaikatauluina, jotka perustuvat VA:n asiakkaan yhdeksän kuukauden ennusteeseen ja asiakkaan kahden viikon tilausvahvistukseen. Toimitusaikataulu lähetetään JIT osien toimittajille viikoittain tai muun sovitun ajan jakson välein ja JIS osien toimittajille päivittäin. Se sisältää osakohtaiset toimituspäivät ja määrät, käyttöpäivän VA:lla, viimeisimmän lähetyslistan numeron ja kumulatiivisen määrän kalenterivuoden alusta. Toimitusaikatauluihin vaikuttavat pakkauskoke, varmuusvarasto ja kuljetusaika. VA valitsee erikseen jokaisen toimittajan kanssa käytettävän pakkauksen ottaen huomioon myös toimittajan näkemykset. (Valmet Automotive 2017a.) Varmuusvarasto määritellään VA:lla osakohtaisesti materiaalisuunnittelijan toimesta. Kuljetusajasta sovitaan yhteistyössä kuljetusliikkeen kanssa toimittajakohtaisesti ja siihen vaikuttaa muun muassa toimittajan sijainti. (Salo henkilökohtainen tiedonanto 7.3.2019.)

Toimittaja on velvollinen lähettämään tuotteet täsmälleen toimitusaikataulun mukaisesti, ja kohdatessaan haasteita, viipymättä ilmoittamaan asiasta materiaalisuunnittelijalle, jotta mahdolliset menetykset saadaan minimoitua. Toimenpiteenä myöhästävälle

tai vialliselle tavaralle voidaan järjestää erikoiskuljetus. Osapuoli, joka on aiheuttanut viivästyksen tai esimerkiksi tavarán rikkoutumisen on vastuussa erikoiskuljetuksen järjestämisestä sekä aiheutuneiden kustannusten korvaamisesta. Erikoiskuljetuksen muoto valitaan aikataulun ja kustannusten perusteella. (Valmet Automotive 2017a.)

3.5.2 Kuljetuksen varaaminen

Toimittajan on varattava kuljetus viimeistään toimitusaikataulussa ilmoitettua noutopäivää edeltävänä päivänä kello 12. Kuljetus on mahdollista varata VA:n osoittamalta kuljetusliikkeeltä käyttäen VATRP -portaalia tai sähköpostia. Kuljetusvaraus tulee sisältää ainakin seuraavat asiat: toimittajan nimi, toimittajanumero, yhteyshenkilö, osanumerot, kuljetusyksiköiden määrä, koko, paino, lähetysnumero tai viite, noutopäivä, nouto-osoite ja kellonaika sekä VA:n pakkauskoodi. Toimittaja on vastuussa siitä, että he ovat antaneet kuljetusliikkeelle oikeat tiedot. Kun kuljetusvaraus on vahvistettu, toimittaja vastaanottaa VATRP:n kautta kuljetusehdotuksen, joka sisältää toimitusaikataulun tietojen lisäksi pakkaustietoa ja kuormanlaskentaa, jotta tavara saadaan lastattua niin pieneen tilaan kuin mahdollista. (Valmet Automotive 2017a.)

VATRP -portaali on räätälöity juuri VA:n käyttöön ja se toimii yhteydessä muiden VA:n käyttämien järjestelmien kanssa. Tulevaisuudessa sen on tarkoitus toimia kaikkien toimittajien pääasiallisena kuljetusten varausjärjestelmänä. (Leino Henkilökohdainen tiedonanto 12.3.2019.)

3.5.3 ASN - Advanced Shipment Notice

VA vaatii toimittajiaan lähettämään ASN -viestin tunnin sisällä siitä, kun kuljetusliike on lähtenyt toimittajalta lasti kyydissään. ASN -viestin tulee sisältää vähintään toimittajanumeron, osanumerot, määrät, lähetyslista numeron, noutopäivän ja kuljetusyksikön rekisterinumeron. ASN lähetetään EDI-viestinä (Electronic Data Interchange), joka on nopea, tehokas ja turvallinen kommunikaatiokanava toimittajan ja ostajan välillä. EDI järjestelmän käyttö on välttämätön kaikilla toimittajilla. ASN -viestien avulla muun muassa materiaalisuunnittelijat seuraavat saapuvia lasteja ja

purkusuunnittelijat tekevät purkusuunnitelmat, joten sen virheellisellä lähettämällä saattaa olla merkittävät seuraukset. (Valmet Automotive 2017a.)

3.5.4 Huolinta ja Vastaanotto

Huolinta aloittaa tavaran vastaanottoprosessin. Huolitsijat tekevät yhteisöalueelta ja kotimaasta saapuvalle materiaalille tuloksetyksen. Asiakirjojen tiedot siirretään tietokoneelle joko lähetysdokumenteista tai ASN -tiedostosta. (Wihlman 2019.) Kuljettajan tulee saapua huolintaan, joka sijaitsee VA:n tehdasalueella, tuntia ennen ennalta ilmoitettua purkuaikaa. Kuljettaja vie rahtikirjat ja lähetyslistat huolintaan, jossa tulevan tavaran tiedot raportoidaan järjestelmään. Näiden tietojen perusteella muodostuvat purkausohje ja varasto-osoitelaput. Kuljettaja saa huolinnasta purkausohjekansion, jonka hän antaa trukkikuskillle purkupaikalla. Mikäli traileriin on tarkoitus myös lastata esimerkiksi pakkauskalustoa tai palautettavia osia, saa kuljettaja huolinnasta myös lastausohjeen. (Leino Henkilökohtainen tiedonanto 12.3.2019.)

Tavaraa saapuu VA:lle sekä JIT että JIS menetelmillä. VA:lla saapuvaa tavaraa ei sen määrän vuoksi ole mahdollista tarkistaa perusteellisesti ennen sen käyttöä. Trukkikuskit ottavat kuvan jokaisen trailerin sisällöstä ennen sen purkua. Mikäli purkutilanteessa on huomattavissa, että tavarat ovat vahingoittuneet tai vähentyneet matkalla, täyttää trukkikuski kuljetusvahinkoraportin, johon pyydetään kuljettajalta allekirjoitus. Vialliset osat tai määräerot saatetaan huomata traileria purettaessa, tavaraa varastoitaessa, tavaraa kuljettaessa linjalle tai usein myös vasta silloin, kun sitä ollaan tuotannossa asettamassa autoon. Vastaanotto-osasto VA:lla vastaa tavaroiden korjaamisesta, palauttamisesta tai romuttamisesta riippuen tavaran vahingosta. (Leino Henkilökohtainen tiedonanto 12.3.2019.)

4 KULJETUSKETJU

Kappaleessa käsitellään aluksi kuljetusketjua yleisesti sekä siihen liittyviä VA:n toiminnan kannalta tärkeitä käsitteitä ulkoistamista ja milkrunia. Sen jälkeen kuvataan VA:n kuljetusketjun vaiheet lastauksesta purkuun sekä kiertävän pakkauskaluston määritelmä ja vaatimukset. Lisäksi käydään läpi kuljetusreklamaation muodostuminen ja sisältö. Lopuksi kerrotaan lyhyesti VA:n käyttämän yhdistelmäkuljetuksen lainsäädännöstä ja tärkeistä sopimuksin sovittavista asioista.

4.1 Yleistä kuljetusketjusta

Kuljetusketju kuvastaa vaiheita tavaran kulusta lähettäjältä vastaanottajalle. Kuljetusta järjestettäessä on otettava huomioon kustannukset, toimitusaika, toimitusmällisyys ja toimitusvarmuus. Kuljetus suunnitellaan kuljetustarpeen mukaisesti. Kuljetusmuodon valintaan vaikuttavat palvelujen tarjonta, kuljetuskustannukset, reitit, kuljetusaika ja luotettavuus sekä mahdolliset palvelujen lisäominaisuudet ja rajoitukset. Tavaroita muualta Euroopasta Suomeen voidaan kuljettaa lähes kaikilla mahdollisilla kuljetusmuodoilla; meri-, auto-, rautatie- ja lentokuljetuksena tai näiden yhdistelminä. (Logistiikan maailman www-sivut 2019.)

4.2 Logistiikan ulkoistaminen

Logistiikka toimintojen osittainen tai kokonaan ulkoistaminen on tänä päivänä todella yleistä. Ulkoistamisen tavoitteena on paitsi kustannussäästöjen saavuttaminen ja sidotun pääoman vähentäminen myös pitkällä aikavälillä kilpailuedun luominen lisäämällä palvelua ja joustavuutta. Yritysten haluun lisääntyvissä määrin ulkoistaa logistiikka-toiminnot on vaikuttanut kova maailmanlaajuinen kilpailu, asiakkaiden kasvavat odotukset ja taloudelliset paineet. (Logistiikan maailman www-sivut 2019; B. S. Sahay 2006, 488.)

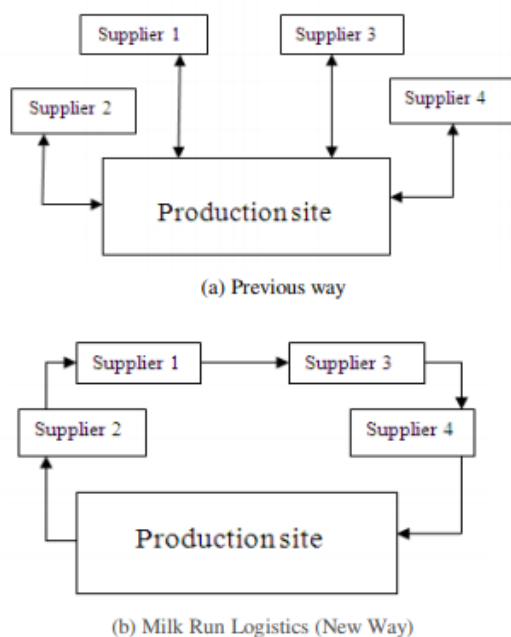
Ensimmäisen osapuolen logistiikassa yritys hoitaa itse logistiikan suunnittelusta toteutukseen omalla henkilökunnallaan ja kalustollaan. Toisen osapuolen logistiikassa

yritys ostaa yksittäisiä logistiikkapalveluja logistiikkayritykseltä. Tällaisia yksittäisiä palveluja voivat olla esimerkiksi kuljetus, varastointi tai tullaus. Kolmannen osapuolen logistiikalla tarkoitetaan toimitusketjuun liittyvien kokonaispalvelujen siirtämistä ulkoisille logistiikkapalvelujen tarjoajille. Logistiikkayritys ohjaa ja hallinnoi materiaali- virtoja tai niihin kuuluvia toimintoja asiakasyrityksensä puolesta kuitenkin niin, että toimeksiantajayrityksellä säilyy hallinta logistiikan ohjaukseen. Neljännen osapuolen logistiikassa palveluntarjoajana toimiva huolintayritys tarjoaa asiakkaalleen kokonaisratkaisuja sekä vastaa asiakkaansa logistiikan ohjaamisesta ja kehittämisestä. (Logistiikan maailman www-sivut 2019.)

Ulkoistamispäätös edellyttää huolellista strategista tarkastelua. Yrityksen tulee punnita muun muassa logistiikkatoimintojensa tärkeys sekä ulkoistamisen tuomat hyödyt ja haitat. Viime kädessä ratkaisevana tekijänä on kuitenkin ulkoistamisesta aiheutuvat kustannukset verrattuna siihen, että toiminnot hoidettaisiin sisäisesti. (Logistiikan maailman www-sivut 2019.)

4.3 Milkrun

Autoteollisuus on merkittävä milkrunin käyttäjä. Milkrun on nimensä mukaisesti lähtöisin maitoteollisuudesta. Käsite kattaa kuljetusverkoston, jossa useiden asemien tulo- ja lähtömateriaalivaatimukset katetaan yhdellä ajoneuvolla, joka pysähtyy kaikissa näissä asemissa, ja kiertää ennalta määritellyn aikataulun mukaisesti. Ollakseen tehokasta, jokaisen aseman volyymin on oltava olennaisesti pienempi kuin täysi kuorma. Kuviossa 4 on havainnollistettu milkrunin ero verrattuna siihen, kun käytetään eri kuljetusvälinettä ja reittiä jokaiselle toimittajalle. (Brar 2011.)



Kuvio 4. Suora nouto vs Milkrun (Brar 2011).

Milkrun konsepti vähentää toimitusketjun kokonaiskustannuksia. Ensimmäkin kuljetusyksiköiden täyttöasteet paranevat, ajomatkat lyhenevät ja polttoainakustannukset vähenevät. Toiseksi liikenteessä olevien rekkojen määrä vähenee ja sen myötä liikenneolosuhteet paranevat. Kolmanneksi se mahdollistaa tehokkaan toimitusketjun sekä hyvän toimitusvarmuuden välttäen materiaalipuutteita, myöhästymisiä ja linjaston pysähtymisiä, jolloin tuotanto etenee tasaisesti. Neljänneksi milkrunia käyttämällä ympäristöhaitat vähenevät. Milkruniin kuuluu oleellisesti myös kiertävä pakkauskalusto. (Brar 2011.)

4.4 Valmet Automotiven kuljetusketju

VA:lla kuljetusliikkeet valitaan niiden kompetenssin perusteella. Tarkkailtavia asioita kuljetusliikkeen toiminnassa on muun muassa kuljetusajat, noutotarkkuus, toimitustäsmällisyys, trailereiden täyttöasteet, turvallinen operointi ja poikkeamahallinta. VA tulologistiikasta vastaa tällä hetkellä pääasiassa kolme eri kolmannen osapuolen logistiikan tarjoajaa. (Koskinen 2019.)

4.4.1 Lastaus

FCA toimitusehdon mukaisesti toimittaja on vastuussa tuotteen lastaamisesta ajoneuvoon (Logistiikan maailman www-sivut 2019). Mikäli toimittajalla on käytössään VATRP -järjestelmä, tulee heidän lastata sieltä löytyvän lastaussuunnitelman mukaisesti. Toimittaja on myös vastuussa siitä, että tarvittavat paperit ovat valmiina noutoa varten ja kuljetusyksiköt ovat oikein merkattu. (Valmet Automotive 2017a.) Rahdin kuljettajan on kuitenkin tarkistettava, että lastaus on tehty oikein. Mikäli lastaus on tehty virheellisesti, tulee hänen kertoa siitä toimittajalle. (Sisula-Tulokas 2007, 165.)

Tavarantoimittaja sopii kuljetusliikkeen kanssa lastausajasta. Pääsääntöisesti käytössä on maksimissaan kahden tunnin lastausaika, jota noudatetaan myös siinä tapauksessa, jos kirjallisesti ei ole muutoin sovittu. Lastausajan pidentyminen aiheuttaa toimittajalle ylimääräisiä kustannuksia, sillä se saattaa vaarantaa kuljetuksen oikea-aikaisen saapumisen VA:lle. Lisäksi viivästys yhdellä toimittajalla saattaa vaikuttaa muihin lastauksiin esimerkiksi silloin, kun samaan traileriin on tarkoitus lastata myös toisen toimittajan tavaraa. (Valmet Automotive 2017a.)

4.4.2 Kuljetus ja purku

VA määrittelee kuljetusliikkeen lisäksi myös käytettävän kuljetusmuodon erikseen jokaiselle toimittajalle (Valmet Automotive 2017a). Kuljetuksissa käytetään menetelminä suoraa noutoa, milkrunia ja terminaaleja, jotka ovat osa milkrunia. Terminaalien kautta tulevat tavarat, jotka ovat pieniä kooltaan ja painoltaan. (Valmet Automotive 2016b.)

Kuljetusmenetelmästä riippumatta VA käyttää lähtökohtaisesti kahta erilaista yhdistelmäkuljetusta. Ensimmäinen yhdistelmä (Kuvio 5) koostuu maantie- ja merikuljetuksesta. Tavara lastataan toimittajan luona traileriin ja vedetään maanteitse Saksassa sijaitsevaan satamaan. Satamassa traileri lastataan Ro-Ro alukseen, joka kuljettaa lastin pääsääntöisesti suoraan Uuteenkaupunkiin. Suomessa traileri vedetään maanteitse satamasta tehtaalle purkusuunnitelman mukaisesti. Toinen yhdistelmä (Kuvio 6) koostuu maantie-, rautatie- ja merikuljetuksesta. Ainoa ero yhdistelmäkuljetusten välillä on

se, että yhdistelmäkuljetus 2:ssa traileri kuljetetaan satamaan rautateitse maantien sijaan. Käytettävä kuljetustapa määräytyy muun muassa toimittajan sijainnin ja kuljetusvolyymien perusteella. (Valmet Automotive 2016b.)



Kuvio 5. Valmet Automotive yhdistelmäkuljetus 1 (Valmet Automotive 2016b).



Kuvio 6. Valmet Automotive yhdistelmäkuljetus 2 (Valmet Automotive 2016b).

Kuljetusliike on velvollinen saapumaan purkuun purkusuunnitelman mukaisesti ja avustamaan purkamisessa, jonka suorittaa VA:n sisäinen logistiikka. Kuljettajan tehtävänä on laittaa traileri purkuvalmiiksi, johon kuuluu muun muassa trailerin avaaminen, liinojen aukaiseminen ja trailerin katon nostaminen. Purkutilanteessa kuljettaja kerää liinat yms. ja neuvoo trukkikuskia tarpeen mukaan. Mikäli traileriin on tarkoitus lastata tavaraa, laittaa kuski trailerin lastausvalmiiksi. (Rostedt henkilökohtainen tiedonanto 26.4.2019.)

4.5 Tulologistiikassa käytettävät pakkaukset

Yksikköpakkauksen yksi oleellisemmista tehtävistä on suojata tavaraa vaurioitumiselta. VA on tavarantoimittajan suojaamisen lisäksi asettanut monia muita kriteerejä käytettävien pakkauslaitteille. Mikäli se on mahdollista, pakkauksen tulee olla sama toimittajalta asennuspaikalle asti, jotta käsittelytyö saataisiin minimoitua. Pakkauksen käsittelyn tulee olla mahdollista standardilaitteilla, kuten rekat ja trukit. Pakkausten tulee mahdollisuuksien mukaan olla pinottavia, jotta kuljetusvälineiden kapasiteetti saadaan käytetyksi niin hyvin kuin mahdollista. Lisäksi kertakäyttöpakkausten on oltava kierätettäviä, mikäli se muiden vaatimusten mukaan on mahdollista. (Reunanen 2017.)

Sen sijaan, että käytettäisiin ainoastaan kertakäyttöisiä pakkauksia tai vuokrattaisiin pakkaukset ulkopuolisilta, VA:lla on todettu kannattavaksi suunnitella ja tuottaa oma kiertävä pakkauskalusto. Kiertävällä pakkauskalustolla tarkoitetaan sitä, että tyhjä kalusto palautetaan takaisin osatoimittajalle seuraavaa lastausta varten. Toimittajat ovat itse vastuussa tarvittavan pakkauskaluston tilaamisesta ohjeistuksen mukaisesti. Pakkaukset on optimoitu juuri VA:n käyttöön sopiviksi, ja niiden avulla aiemmin mainitut pakkauksen kriteerit on mahdollista täyttää. (Reunanen 2017.)

Sopimusten mukaan VA päättää erikseen jokaisen toimittajan kanssa käytettävän pakkauksen. Pakkauksen suunnittelee VA:n pakkausosasto yhteistyössä toimittajien kanssa. Jokainen pakkaus testataan todellisissa olosuhteissa. Pakkauksen prototyyppi kuljetaan ensin tyhjänä toimittajalle. Sen jälkeen toimittaja lastaa siihen kuuluvat osat ja lähettää pakkauksen Uuteenkaupunkiin. Uudessakaupungissa pakkaussuunnittelija ja toimittajalaatuinsinööri tarkastavat tuotteen. Mikäli tavara on vahingoittunut, tehdään pakkaukseen tarvittavat muutokset ja lähetetään tavaroineen jälleen takaisin toimittajalle. Toimittaja tekee omat arviointinsa tuotteen kunnosta ja antaa palautteensa pakkauksesta. Pakkaus kiertää toimittajalta VA:lle ja takaisin niin monta kertaa, että pakkaukseen ollaan tyytyväisiä ja tuote säilyy vahingoittumattomana. (Mäntylä henkilökohtainen tiedonanto 4.4.2019.) Toimittaja on velvollinen informoimaan mahdollisista korjausvaatimuksista tai kehitysehdotuksista niiden ilmetessä myös myöhemässä käytössä (Valmet Automotive 2017a).

4.6 Kuljetusreklamaatio

Kuljetusreklamaatiota käytetään poikkeamien raportointiin logistiikkaketjussa. Kuljetusreklamaatio saadaan joko kuljetusliikkeeltä, sisäisiltä sidosryhmiltä tai toimittajalta. Kuljetussuunnittelija tai logistiikkainsinööri kerää tarvittavat lisätiedot, määrittelee kustannukset yhdessä sisäisten sidosryhmien kanssa ja lähettää kuljetusreklamaation kuljetusliikkeelle tai toimittajalle PartnerWebiin. (Savolainen 2019.)

Mahdollisia poikkeamia, joista tehdään kuljetusreklamaatio ovat muun muassa vauriot materiaalissa tai kalustossa, odotustunnit toimittajalla ja myöhästyneet kuljetukset. Jokainen kuljetusreklamaatio on yksilöity omalla reklamaationumerolla. Sen lisäksi

kuljetusreklamaatio sisältää muun muassa reklamaatiopäivämäärän, osan numeron, nimen ja määrän, VA:n yhteyshenkilön, paljonko tunteja laskutetaan ja laskutettu summa, lähetyslistan numeron, virhekuvausten, liitteet, reklamaation tilan (kesken, toimittajalla, vastattu, valmis, aiheeton), missä ajassa toimittajalta odotetaan vastausta ja ovatko he hyväksyneet reklamaation. Mikäli reklamaatiota ei hyväksytä, neuvottelut jatkuvat osapuolten kesken ja tarvittaessa asia eskaloidaan VA:n reklamaatiotiimille. (Savolainen 2019.)

PartnerWeb on työkalu VA:n ja liikekumppaneiden välillä, jonka tarkoitus on mahdollistaa jatkuva kehitys ja yhteistyön parantaminen. Reklamoinnin tavoitteena on jatkuvan kehittämisen ja yhteistyön parantamisen lisäksi korjaavien toimenpiteiden käynnistäminen. (Valmet Automotive 2016c.)

4.7 Kuljetuslainsäädäntö

Kuljetukseen, josta on sovittu yhden rahdinkuljettajan kanssa saattaa osallistua useita kuljetuksen suorittajia. Mikäli kuljetuksessa käytetään kahta tai useampaa erilaista kuljetustapaa, puhutaan yhdistetystä kuljetuksesta. Kuljetusvahingon sattuessa yhdistetyssä kuljetuksessa, käytetyllä kuljetustavalla voi asiakkaan korvausmahdollisuuksien kannalta olla suuriakin eroja esimerkiksi vastuuperusteissa, vastuunrajoitusmäärissä sekä reklamaatio- ja vanhentumisajoissa. Mikäli konttia tai traileria kuljetetaan ensin moottoriajoneuvolla satamaan ja kuljetetaan erikseen aluksella määränpäähen ja satamasta edelleen autolla purkupaikalle, ensimmäistä ja viimeistä maantiekuljetusta käsitellään kahtena erillisenä tiekuljetuksena ja merikuljetusosuutta merikuljetuksena. (Sisula-Tulokas 2007, 238-242.)

Usein on mahdotonta tietää, missä kohtaa kuljetusketjua tavara on vahingoittunut. Vahingon sattuessa molemmat osapuolet vetoavat itselleen mahdollisimman lieviin vastuusäännöksiin. Ongelman ratkaisemiseen saattaa vaikuttaa osapuolten väliset sopimukset käytettävästä kuljetusmuodosta ja mahdollinen tietoisuus siitä, missä kohtaa kuljetusketjua vahinko on tapahtunut. Selkeätkään sopimukset eivät välttämättä ratkaise ongelmia, mikä johtuu muun muassa siitä, että suuri osa kuljetusoikeudellisista vastuusäännöistä on pakottavaa oikeutta ja sivuttaa osapuolten väliset sopimukset.

”Lainsäädännön puuttuessa yhdistettyjen kuljetusten käytännön ongelmat on pyritty ratkaisemaan vakioehdoilla. Perusajatuksena vakioehdoissa on, että yhdistetystä kuljetuksesta laaditaan asiakirja, joka kattaa koko kuljetuksen.” (Sisula-Tulokas 2007, 245-249.)

Ulkoisesti havaittavasta tavaran vahingoittumisesta tai vähentymisestä on huomautettava heti tavaraa vastaanotettaessa ja muissa tapauksissa muistutus on tehtävä seitsemän päivän kuluessa. Kanne tavaran vahingoittumisesta tai vähentymisestä on nostettava yhden vuoden aikana siitä, kun tavara luovutettiin vastaanottajalle. Mikäli kannea ei nosteta vuoden sisällä, johtaa se kanneoikeuden menettämiseen. (Sisula-Tulokas 2007, 262.)

VA:n kannalta on tärkeää, että kuljetussopimuksissa on tarkkaan määritelty kuljetuspalvelun sisältö ja osapuolten vastuut. Vahinkojen ja viivästysten korvausmäärät ovat kuljetusoikeudellisten vastuusäännösten pakottavuudesta huolimatta tärkeää määrittellä sopimuksin siltä varalta, että vahinko jää yleissopimusten ulkopuolelle. Lisäksi on hyvä sopia muun muassa palvelun laadun mittaamisesta, säännöllisistä tapaamisista yritysten välillä sekä poikkeustilanteiden hallinnasta. (Kanerva henkilökohtainen tiedonanto 25.4.2019.)

5 KULJETUSVAHINKOJEN ANALYSOINTI

Kuljetusvahinkojen analysointi sisältää tutkimuksen tiedonhankintaprosessin kuvauksen sekä tutkimuksessa havaittujen VA:n kuljetusketjussa useimmiten toistuvien ja kustannuksellisesti merkittävimpien kuljetusvahinkojen syyt.

5.1 Tiedonhankintaprosessi

PartnerWeb on pääasiallinen datan lähde, koska järjestelmää käyttävät VA:n lisäksi sekä toimittajat että kuljetusliikkeet. Siellä on monipuoliset ja selkeät kuvaukset ongelmista, sekä vastauksien kautta myös molempien osapuolten näkökulmat.

PartnerWebistä datan saa ajettua Exceliin, mutta oikeellisuuden ja ajantasaisuuden varmistamiseksi pitää datan ajo tehdä vähintään viikoittain. Tutkimuksessa on käytetty noin 200:n reklamaation dataa. Data sisältää tutkimuksen kannalta paljon ylimääräistä tietoa, kuten toimittajan yhteyshenkilöitä, osan tietoja ja erillisiä päivämääriä. Ensimmäiseksi oli siis tärkeää ymmärtää, mitkä tiedot ovat tarpeellisia ja mitkä kannattaa suodattaa pois tutkimuksen helpottamiseksi ja nopeuttamiseksi. Tärkeitä tietoja ovat reklamaatiopäivämäärä, kuljetusvahingon aiheuttaja, kustannus, virhekuvaus, vastaukset ja reklamaation tila. Taulukkomuotoon asetettuna dataa on Excelin toimintoja hyväksikäyttäen helppoa suodattaa, järjestellä ja jaotella esimerkiksi päivämäärän tai kuljetusliikkeen perusteella.

Reklamaatiopäivämäärän avulla saadaan rajattua reklamaatioiden määrää ja eriteltyä ongelmien toistuvuus esimerkiksi kuukausittain tai vuosittain. Kuljetusvahingon aiheuttaja on tärkeä, koska VA:n käyttämällä kuljetusliikkeillä on erikokoiset kuljetusvolyymit ja sillä on vaikutus kuljetusvahinkojen määrään. Ongelmien ollessa erilaisia eri kuljetusliikkeillä, myös mahdolliset toimenpiteet osoitetaan jokaiselle kuljetusliikkeelle erikseen eikä kaikille yhteisesti. Kustannustiedon avulla voidaan arvioida kuljetusvahinkojen vaikutus ja vakavuus. Sen avulla saadaan myös selville kustannuksellisesti merkittävimmät kuljetusvahingot. Virhekuvaus kertoo, mitä on tapahtunut ja mistä reklamoidaan. Tutkimuksen tarkoituksena on analysoida kuljetusvahinkoja, joten virhekuvaus on tutkimuksen kannalta erittäin oleellinen. Vastaukset tuovat

lisätietoa tapahtumiin tai joissain tapauksissa kumoavat reklamaation. Mikäli kuljetusliikkeellä tai toimittajalla on pätevät perusteet reklamaation kumoamiseksi, todetaan reklamaatio aiheettomaksi. Reklamaation tilaa on siis seurattava, koska aiheettomat reklamaatiot jäävät tämän tutkimuksen ulkopuolelle.

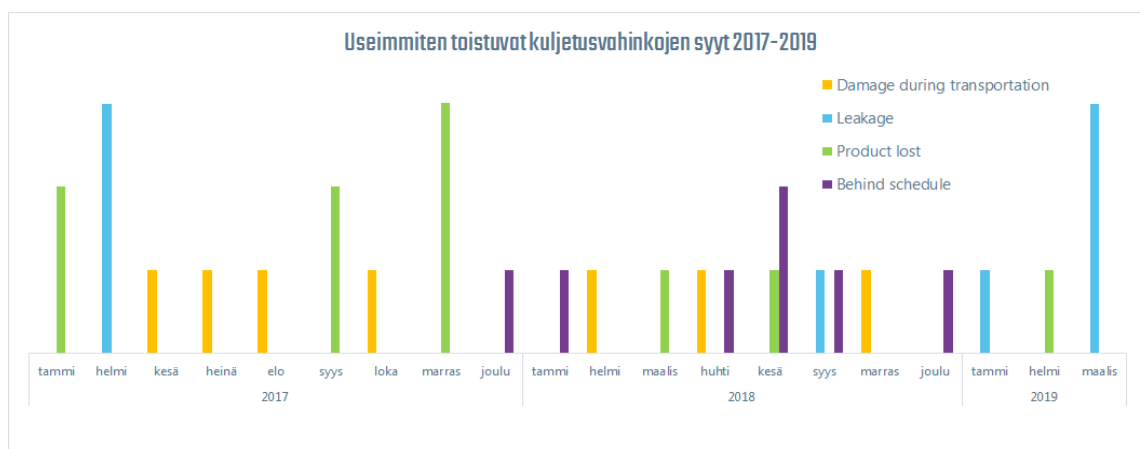
Virhekuvausten pohjalta laadittiin jokaiselle reklamaatiolle aikavälillä 1.1.2017–31.3.2019 syykoodi, joka muutamalla sanalla kuvaa mahdollisimman syvällisesti ja samalla mahdollisimman yleistettävästi kuljetusvahingon syytä. Dataa läpikäydessä on pyritty pääsemään mahdollisimman lähelle ongelmien alkua ja juurisyytä, mutta etenkin vanhoissa reklamaatioissa virhekuvausten ollessa lyhyt ja suppea, voi oikean juurisyyn löytäminen olla vaikeaa ja silloin on käytetty sitä syytä, joka reklamaation on aiheuttanut. Usein ongelma huomataan esimerkiksi siinä kohtaa, kun tavara on myöhässä mutta monissa tapauksissa myöhästymisen taustalla vaikuttaa jokin muu syy, joka voi olla esimerkiksi väärinymmärrys toimituksen ajankohdasta. Valitettavasti kuljetusvahingon johtuessa kuljetusliikkeestä VA:lla ei välttämättä ole käsitystä vahingon juurisyystä tai sitä ei yksinkertaisesti olla ehditty selvittämään.

PartnerWeb datan lisäksi käytiin läpi myös muista järjestelmistä löytyvää dataa. Esimerkiksi tiedot järjestetyistä erikoiskuljetuksista antavat lisätietoa siitä mitä toimenpiteitä on tehty kuljetusvahinkojen minimoimiseksi. Erikoiskuljetus kirjauksissa näkyy myös lyhyesti ongelman syy, mutta jälleen on huomioitava, että erikoiskuljetus on yleensä toimenpide jollekin syvemmälle ongelmalle kuin mitä sitä hankittaessa on syykenttään kirjoitettu. Erikoiskuljetusdataa käsiteltäessä lisättiin tapauksille samanlaiset juurisyyt kuin PartnerWeb dataankin.

5.2 Useimmiten toistuvat kuljetusvahingot

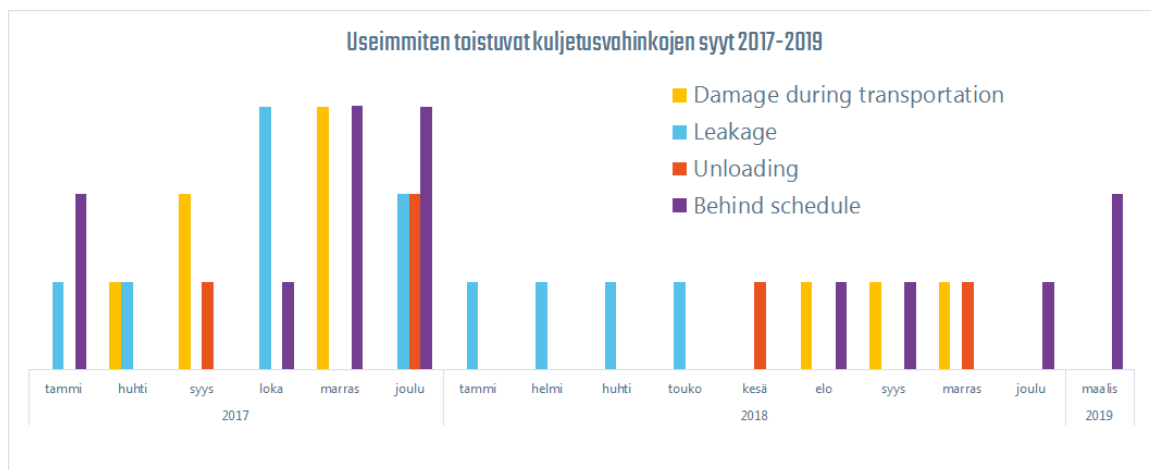
Useimmiten toistuvat kuljetusvahinkojen syyt on havainnollistettu pylväsdiagrammeina. Tarkasteluun on otettu kaikki PartnerWebiin kirjatut kuljetukset jussa tapahtuneet vahingot aikavälillä 1.1.2017-31.3.2019, yhteensä 120 reklamaatiota. Kaaviot on tehty erikseen jokaiselle kolmelle kuljetusliikkeelle, jotka vastaavat VA:n tulologistiikasta. Tulokset on eritelty, jotta vahinkojen määrä saadaan suhteutettua kuljetusten

volyyymiin. Luottamuksellisista syistä yritysten nimiä tai tarkkoja volyyymeja ei voida mainita tulosten yhteydessä.



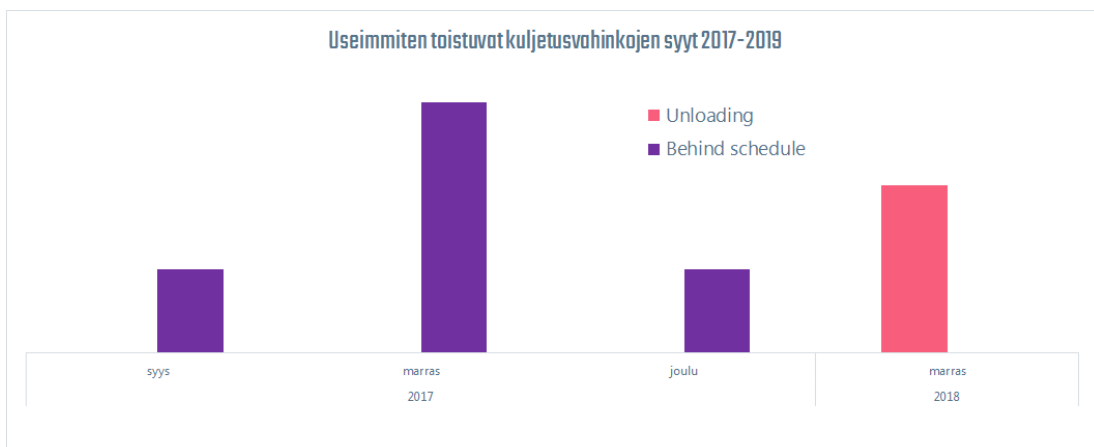
Kaavio 7. Useimmiten toistuvat kuljetusvahingot 2017-2019 Kuljetusliike 1

Kuljetusliike 1 (Kaavio 7) vastaa tällä hetkellä suurimmasta osasta tulologistiikan kuljetuksista. Vihreällä näkyvä tavaran katoaminen (product lost) toistuu vuonna 2017 useampaan kertaan tammi-, syys- ja marraskuussa ja on kyseisen kuljetusliikkeen useimmiten toistuva ongelma. Vuonna 2018 se on aiheuttanut ongelmia huomattavasti vähemmän ja ainoastaan maaliskuu- ja kesäkuussa. Suunta näyttäisi olevan oikea ja tuotteet ovat löytäneet perille kiitettävästi. Toiseksi eniten ongelmia on ollut vuotojen (leakage) kanssa, mikä tarkoittaa sitä, että trailereihin on päässyt vuotamaan vettä, joka on pilannut tavarat. Ongelmat veden kanssa ovat erityisen yleisiä syksyllä ja talvella. Kuljetusliike 1:llä niitä on ilmennyt tammi-, helmi- ja maaliskuussa sekä syyskuussa. Kaksi muuta usein ongelmia aiheuttavaa syytä on tavaran hajoaminen kuljetuksessa (damage during transportation) ja tavaran luovutuksen viivästyminen (behind schedule). Tavaran hajoamista on tapahtunut tasaisesti vuosina 2017-2018. Erikoista tämän kuljetusliikkeen kohdalla on se, että vuonna 2017 kuljetusliikkeellä oli koko vuotena ainoastaan yksi merkittävä myöhästyminen ja vuonna 2018 myöhästymisten määrä kasvoi merkittävästi.



Kaavio 8. Useimmiten toistuvat kuljetusvahingot 2017-2019 Kuljetusliike 2

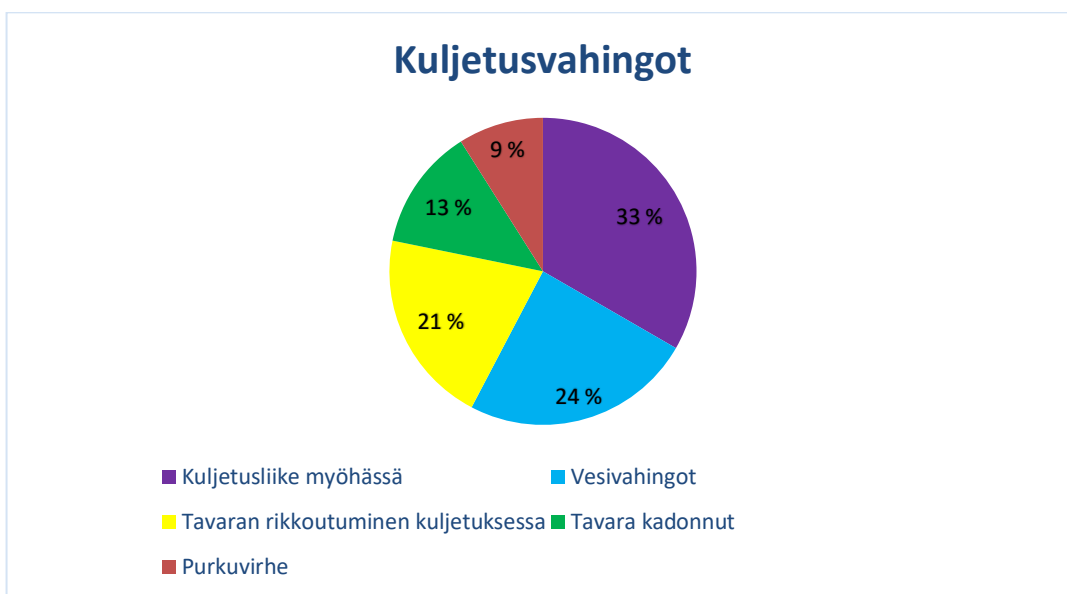
Kuljetusliike 2:lla (Kaavio 8) on toiseksi suurin osuus tulologistiikan kuljetuksista, mutta osuus on kuitenkin merkittävästi pienempi kuin kuljetusliike 1:llä. Kuljetusliike 2:lla suurimman haasteen tuottaa aikataulussa pysyminen. Myöhästymisten määrä kuitenkin laskee huomattavasti vuonna 2018 eikä tammikuusta heinäkuuhun ollut ainuttakaan merkittävää myöhästymistä. Sen jälkeen myöhästymisiä tuli vuonna 2018 elo-, syys- ja joulukuussa sekä vuonna 2019 ensimmäisen kerran maaliskuussa. Trailereiden vuotaminen on myös tällä kuljetusliikkeellä aiheuttanut toistuvasti ongelmia. Syys- ja talvikuukausien lisäksi vuonna 2018 osia meni pilalle kosteuden takia myös huhti- ja toukokuussa. Kuljetuksessa rikkoutuneita tavaroita oli eniten vuonna 2017, mutta suunta siitä on ollut oikea. Vuonna 2018 yli puoleen vuoteen ainuttakaan kuljetuksessa rikkoutunutta tavaraa ei reklamoitu. Elo-, syys- ja marraskuussa ongelmat kuitenkin jatkuivat, mutta määrät pysyivät vähäisinä. Purkutilanteessa on myös tapahtunut vahinkoja, mutta niiden toistuvuus on vähäistä. Positiivista on se, että kuljetusliike on vuonna 2018 mennyt jokaisella ongelma-alueella parempaan suuntaan ja vaikka ongelmia vieläkin toistuu, niiden määrä on saatu laskemaan.



Kaavio 9. Useimmiten toistuvat kuljetusvahingot 2017-2019 Kuljetusliike 3

Kuljetusliike 3:lla (Kaavio 9) on pienin osuus tulologistiikan kuljetuksista. Kuljetusliikkeen ongelmat ovat erittäin vähäisiä ja samoja virheitä ei juurikaan toisteta uudelleen, mikä vaikuttaa positiivisesti kaikkiin kuljetusketjun osapuoliin.

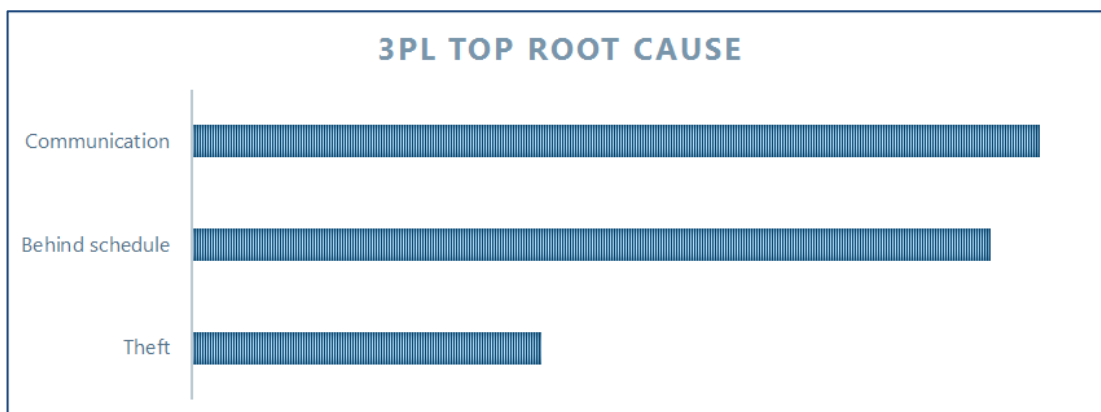
Kaaviossa 10 on esitetty yhteenveto useimmiten toistuvista kuljetusvahingoista VA:n kuljetusketjussa ja niiden prosentuaalinen osuus suhteessa muihin useimmiten toistuviin kuljetusvahinkoihin. Useimmiten ja eniten ongelmia aiheuttaa kuljetusliikkeestä johtuva tavarantoimituksen viivästyminen. Seuraavaksi eniten ongelmia aiheuttaa veden pääsy trailereiden sisään sekä tavaroiden hajoaminen kuljetuksessa. Pienimmät, mutta kuitenkin merkittävät prosentiosuudet ovat tavarantoimituksen aikana ja purkutilanteessa tapahtuvilla virheillä.



Kaavio 10. Yhteenveto useimmiten toistuvista kuljetusvahingoista

5.3 Kustannuksellisesti merkittävimmät kuljetusvahingot

Usein toistuvien ongelmien lisäksi tutkimuksessa poimittiin esille kolme kokonaiskustannuksellisesti merkittävintä kuljetusvahingon syytä. Kaavio 11 sisältää yhteenlaskettuna kaikkien kolmen kuljetusliikkeen kuljetusvahingoista aiheutuneet kokonaiskustannukset aikavälillä 1.1.2018-31.3.2019.



Kaavio 11. Kustannuksellisesti merkittävimmät ongelmat tulologistiikassa

Kustannuksellisesti merkittävimmät ongelmat syntyvät usein poikkeuksellisissa ja moneen suuntaan epäselvissä tilanteissa. Suuria kustannuksia voi aiheutua esimerkiksi silloin kun useampi osapuoli tekee samanaikaisesti virheitä tai tapahtuneesta virheestä tai ongelmasta ei informoida välittömästi. Tavanomaisista ja yksiselitteisistä virheistä ei kovinkaan usein aiheudu suuria kustannuksia, sillä niihin on totuttu ja niihin osataan reagoida nopeastikin.

Kuljetusliikkeen myöhästymisen takia joudutaan tuotantolinjaa usein järjestelemään uudelleen tai pahimmassa tapauksessa jopa pysäyttämään, mikä aiheuttaa suuret kustannukset. Erilaisia ja eri pituisia myöhästymisiä tulee jonkun verran, ja kuten mainittu myöhästymisten taustalla on lähes aina jokin muu syy. Varkauksia tapahtuu harvoin, mutta ne kohdistuvat useimmiten arvokkaisiin osiin, kuten esimerkiksi moottoreihin tai renkaisiin ja siksi ne ovat kokonaiskustannuksellisesti merkittäviä.

Seuraava esimerkki kuvastaa tapausta, jossa huono kommunikointi aiheutti merkittävät kustannukset. Kyseinen tapaus on ollut reklamaatiotiimin käsittelyssä juuri siitä syystä, että oli vaikeaa osoittaa kuka tai ketkä aiheuttivat ongelman. Ennen vahingon

sattumista viestejä vaihdettiin suuntaan ja toiseen, mutta loppujen lopuksi yhteistä ymmärrystä tapahtumista ei ollut.

Toimittajalla oli vaikeuksia saada toimitusaikataulussa määritellyt tavarat tuotettua. Niin kuin pitääkin, he ilmoittivat tästä VA:lle ja kuljetusliikkeelle hyvissä ajoin. Osa suunnitelluista kuljetuksista siirrettiin alkuperäisestä noutopäivästä seuraavalle päivälle ja kaikki osapuolet hyväksyivät tämän. Lisäksi toimittaja ilmoitti nopeutetun kuljetuksen tarpeesta heidän lukuunsa. Muuttuneiden noutopäivien vuoksi VA ilmoitti kuljetusliikkeelle toimituspäivät noutopäivien sijaan erikseen jokaiselle toimitusnumerolle. Kuljetusliike vastasi tähän vähän epämääräisesti, mutta käytti viestinnässä myös toimitusnumeroita, vaikka kuljetusliike ei yleensä vahvista toimitusaikoja lastin sisällön perusteella, koska he eivät ole vastuussa siitä, mitä lastataan kyytiin. Noutopäivänä sekä kuljetusliike että VA saivat tiedon siitä, millä toimitusnumerolla, kuinka paljon ja minkä päivän tavaraa lastataan trailereihin. Kuljetusliike kysyi vielä toimituspäivästä, jolloin tavaran pitää olla VA:lla, johon VA:lta vastattiin, että ei muutoksia. Tämän voi tulkita niin, että aiemmin ilmoitetut toimituspäivät toimitusnumeroille pitävät tai niin, että normaalit kuljetusajat ovat voimassa. Kuljetusliike oli tuomassa tavarat normaalin kuljetusajan mukaisesti, jolloin tavara jouduttiin kesken matkan purkamaan ja lastaamaan lentokoneeseen, jotta tavara saatiin perille ennen tuotannon pysähtymistä. Jokaiselle osapuolelle olisi tässä tapauksessa pitänyt olla selvää, että nopeutettu kuljetus tarvitaan, koska toimittajan ilmoittamien tuotantovaikeuksien takia tavara lähti päivän myöhemmin kuin oli tarkoitus. Viestien ollessa lyhyitä ja monitulkintaisia, on erittäin vaikeaa osoittaa vastuuta vahingosta kenellekään.

6 TOIMENPIDE-EHDOTUKSET JA POHDINTA

Toimenpide-ehdotuksia ideoitiin tutkimusprosessin ohella, mutta lopulliset toimenpide-ehdotukset muodostuivat VA:lla 25.4.2019 järjestetyn palaverin pohjalta, jossa paikalla olivat Claims Manager Ian Niemi, Legal Advisor Lassi Kanerva ja Logistics Engineer Oskari Savolainen. Palaverissa keskusteltiin mahdollisista toimenpiteistä kuljetusvahinkojen vähentämiseksi ja ennaltaehkäisemiseksi sekä arvioitiin toimenpiteiden toimivuutta. Tässä kappaleessa esitetään ensin toimenpide-ehdotukset. Sen jälkeen arvioidaan tutkimuksen tulosta, reliabiliteettia sekä validiteettia ja lopuksi pohditaan mahdollisia jatkotutkimusaiheita.

6.1 Kommunikaatio

Heikko kommunikaatio aiheuttaa tällä hetkellä suurimmat kustannukset VA:n kuljetusketjussa. VA toimii tiiviissä yhteistyössä sekä kuljetusliikkeiden että toimittajien kanssa. Kommunikaatiosta aiheutuneet ongelmat ovat johtuneet pääasiassa sähköpostiviestinnästä sekä suullisesta viestinnästä.

Huomioita tulee kiinnittää päivittäisen viestinnän laatuun. Selkeyden vuoksi on hyvä, että esimerkiksi sähköpostiviestit pidetään lyhyinä ja ytimekkäinä, mutta samalla tulisi kuitenkin miettiä, voiko viestin ymmärtää useammalla eri tavalla. Tämä on oleellista senkin takia, että kommunikointi toimittajien ja toisinaan myös kuljetusliikkeiden kanssa tapahtuu englanniksi, joka ei yleensä ole kummankaan osapuolen äidinkieli. Mikäli kielitaito on työtehtävien suorittamisen kannalta todettu riittäväksi, on sen kehittämisen hyväksi tai erinomaiseksi usein työntekijän omalla vastuulla. Selkeyden lisäksi on tärkeää, että osapuolten välinen kommunikointi on kunnioittavaa, ystävällistä ja rakentavaa.

Suuria kustannuksia on aiheuttanut myös se, että ongelmista tai virheistä ei olla ilmoitettu heti vaan vasta siinä kohtaa, kun juuri mitään ei ole enää ollut tehtävissä. Erittäin tärkeää on, että ongelmista ilmoitetaan niin pian kuin mahdollista, jotta siitä mahdollisesti aiheutuvat tuotannolliset ongelmat ja kustannukset saataisiin minimoitua.

Väärinymmärryksiä voidaan vähentää myös tekemällä VA:n sääntöjen mukaisesti pöytäkirja jokaisesta palaverista. Pöytäkirjan tekeminen on erittäin tärkeää esimerkiksi VA:n ja kuljetusliikkeiden välisissä palavereissa, jotta voidaan varmistua siitä, että molemmat puolet ovat samalla aaltopituudella tulevista tapahtumista ja muutoksista. Pöytäkirjasta ilmenee, mistä on puhuttu ja mitä on sovittu ja sen avulla palaverissa käsitellyt asiat ovat tarpeen tullen mahdollista tarkistaa myös jälkeenpäin.

6.2 Toimitustäsmällisyys

Kuljetusliikkeillä on tällä hetkellä liikkumavaraa noutojen ja purkujen täsmällisyydessä. Kuljetusliike voi esimerkiksi siirtää noutoaikaa myöhemmäksi ilman sanktiota, mikäli siitä ei aiheudu ongelmia tai kustannuksia VA:lle. Liikkumavarasta huolimatta VA:n kuljetuspuoli kuitenkin jatkuvasti seuraa kuljetusliikkeiden noutotäsmällisyyttä mittarin avulla. Myös toimitustäsmällisyyttä seurataan, mutta mittari siihen on vielä työn alla. Mikäli nouto- tai toimitustäsmällisyys on huonoa, se otetaan puheeksi erikseen jokaisen kuljetusliikkeen kanssa viikoittain järjestettävissä operatiivisissa palavereissa, jotka ovat osa kuljetusvahinkoja ennaltaehkäisevää toimintaa. Täsmällisyyttä seurataan myös ylemmillä organisaatioiden tasoilla ja tarvittaessa ongelmiin puututaan myös sieltä käsin. Kapasiteettiongelmiin välttämiseksi VA ilmoittaa kuljetusliikkeille juoksevan volyyymiennusteen aina tulevalle 12 viikolle.

Kuljetuksen varausaika sekä kuljetusaika ovat molemmat sellaisia, jotka on sovittu yhteistyössä kuljetusliikkeen kanssa ja niiden voidaan olettaa olevan riittäviä. Mikäli tilanne muuttuisi niiden osalta, aikojen uudelleen neuvottelu olisi siinä kohtaa molempien osapuolten eduksi. Kuljetusliikkeiden noutotäsmällisyyden seuraaminen on selkeää, koska nouto- ja toimituspäivä sekä kellonaika ilmoitetaan heille täsmällisesti. Kuljetusaikaa sovittaessa kuljetusliike on ottanut huomioon normaalin kuljetukseen kuluvan ajan lisäksi myös mahdolliset pienet häiriöt matkan varrella, jotka saattavat pidentää kuljetusaikaa.

Kuljetusten aikana tapahtuviin ongelmiin VA:lla ei ole näkyvyyttä. Kuljetusliikkeet vetoavat näissä usein force majeureen, joka tarkoittaa sitä, että he eivät olisi voineet kohtuullisin toimenpitein välttää vahinkoa. Mikäli kuljetus myöhästyy kuljetuksen

aikana tapahtuvien häiriöiden takia, on niistä tärkeää saada selvitys, jotta mahdolliset häiriöt saataisiin vältettyä tulevaisuudessa.

Toimenpide-ehdotus kuljetusliikkeen aikataulusta myöhästymiseen on liikkumavaran pienentäminen. Noutopäivää ja -aikaa ei tule siirtää eikä siitä tule myöhästyä ilman perusteltua syytä. Lisäksi uusi nouto-aika on sitä tarvittaessa sovittava yhteistyössä VA:n ja toimittajan kanssa. Kuljetusliike saattaa kuljetusaikaan lasketun ylimääräisen ajan vuoksi ehtiä tuomaan tavarat ajoissa perille, vaikka lastaisivatkin sovittua myöhemmin, mutta silloin he myös asettavat toimitusvarmuuden tavallista suurempaan riskiin. Ennaltaehkäisevänä toimenpiteenä kuljetusliikkeiden tulisi myös seurata tarkasti matkan varrella vaikuttavia sää- ja tieolosuhteita.

6.3 Trailereiden vuotaminen

Veden mentävää reikää trailerissa voi olla äärimmäisen vaikeaa huomata tai tietää, mistä sellainen on voinut aiheutua. Toimenpiteenä kosteusvahinkojen estämiseksi tällä hetkellä on se, että kuljetusliikkeille ilmoitetaan välittömästi rikkinäisistä trailereista, jotta traileri saadaan korjattua ennen kuin siihen lastataan seuraavat tavarat. Kosteusvaurioita esiintyy useimmiten juuri tietyntyyppisissä osissa, vaikka nämä osat ovat kosteusvaurioiden varalta suojattu muovilla.

Toimenpiteiden luomiseksi, tulee toimittajien lastausprosessia ja osien suojaamiskäytäntöjä käydä arvioimassa paikan päällä. Mikäli trailereihin tulee vaurioita lastaushetkellä, on toimittaja vastuussa tuotteen pilaantumisesta. Jos toimittajan lastausprosessissa ilmenee puutteita tai huolimattomuutta, tulee toimittajan tehdä tarvittavat muutokset trailereiden rikkoutumisen välttämiseksi tulevaisuudessa. Lisäksi osien suojaamista voitaisiin kehittää. Tällä hetkellä tuotteet on suojattu kertakäyttöisellä "muovipussilla", joka ei kuitenkaan ole umpinainen. VA:n pakkausosasto voisi yhteistyössä toimittajan kanssa suunnitella ja toteuttaa osille olemassa olevan pakkauksen lisäksi myös paremman suojan kosteutta vastaan.

On myös mahdollista, että traileri on ollut viallinen jo lastaamaan mentäessä, jolloin ongelma on kuljetusliikkeen vastuulla. Kuljetusliikkeiden kaluston huoltoa voitaisiin

alkaa auditoimaan. Ensin selvitetäisiin nykyiset huoltotoimenpiteet ja niiden säännöllisyys. Sen jälkeen yhteistyössä kuljetusliikkeiden kanssa määriteltäisiin vaadittavat toimenpiteet ja niiden määrät, joita seurattaisiin säännöllisesti.

6.4 Tavaroiden rikkoutuminen kuljetusketjussa

Tavara voi rikkoutua kuljetuksen aikana moninaisista eri syistä, joten on erittäin tärkeää selvittää kuljetusvahingon taustalla oleva syy yksittäisten tapausten kohdalla. Tavara voi mennä rikki esimerkiksi huonon pakkauksen, virheellisen pakkaamisen, lastaamisen tai sidonnan takia. On siis täysin mahdollista, että pohjimmainen syy jokaisessa kuljetuksessa hajonneen tavaran tapauksessa on hieman erilainen. Huonon pakkauksen aiheuttaessa osien rikkoutumisen on siihen luonnollisesti tehtävä muutoksia, ja ongelma on silloin VA:n vastuulla.

Mikäli tuotteet on pakattu tai lastattu virheellisesti, on reklamoinnin ja laskutuksen lisäksi varmistettava, että toimittajalla on tarvittavat tiedot ja osaaminen osien oikeaoppiseen pakkaamiseen ja lastaamiseen. Virheellinen pakkaaminen ja lastaaminen johtuu usein poikkeustapauksissa käytettävistä kertakäyttöpakkauksista. Kyseiset pakkaukset ovat usein pahvisia, eivätkä kestä samalla tavalla kuin normaalisti käytössä oleva pakkauskalusto. Kertakäyttöpakkauksia on lukuisia erilaisia ja niiden käyttöön liittyvät ohjeistukset ovat usein vajavaisia tai ne saattavat puuttua kokonaan. Tapauksissa, joissa joudutaan käyttämään kertakäyttöpakkauksia, on usein päällä jo ennestään poikkeuksellinen tilanne, joten vähiten silloin tarvitaan lisää työtä sen takia, että osat ovat hajonneet kuljetuksessa ja uudet osat joudutaan järjestämään kiireellisesti rikki menneiden tilalle.

Toimenpiteenä virheelliselle pakkaamiselle ja lastaamiselle on se, että kaikkien kertakäyttöpakkauksien käyttöön tehdään perusteelliset ohjeistukset toimittajille. Tilanteisiin ja tapahtumiin, jotka aiheuttavat kertakäyttöpakkausten käytön tarpeen, tulee kiinnittää myös aiempaa enemmän huomiota, jotta kyseiset ongelmat saataisiin vältettyä ja ennaltaehkäistyä.

Mikäli kuljetusvahinko johtuu virheellisestä sidonnasta, on vahinko kuljetusliikkeen vastuulla ja heille lähetetään kuljetusreklaatio sekä lasku aiheutuneista kustannuksista. Sidontavirheiden minimoimiseksi kuljettajilla on oltava riittävä osaaminen ja heidän on oltava työssään huolellisia. Nämä eivät suoranaisesti kuulu VA:n vaikutusalueeseen, mutta ne voidaan ottaa esille esimerkiksi operatiivisissa palavereissa kuljetusliikkeiden kanssa.

6.5 Tavarankatoaminen kuljetusketjun aikana

Tavarankatoaminen terminaalisiin tai tavarankäynnin väärään osoitteeseen ovat yleisimpiä syitä tavarankatoamiseen kuljetusketjun aikana. VA:n kuljetusketjussa käytettävät terminaalit ovat kuljetusliikkeiden omia ja he ovat vastuussa siellä tapahtuvista virheistä. Myös tavaroiden lähettäminen väärään osoitteeseen on pääsääntöisesti johtunut kuljetusliikkeiden tekemistä virheistä ja näissäkin tapauksissa on suurimmaksi osaksi kyse terminaalitavarasta. Molemmissa tapauksissa vaaditaan kuljetusliikkeiltä parempaa huolellisuutta.

Toimenpiteenä tavaroiden katoamiselle voitaisiin alkaa auditoimaan myös kuljetusliikkeiden terminaalitoimintaa. Seuraamalla terminaalissa tapahtuvia prosesseja ja asettamalla niille tietyt vaatimustasot voidaan toiminnan tasoa saada nostettua ja virheiden määrää laskettua.

6.6 Scorecard ja palautteenanto

Kuljetusliikkeiden kanssa voitaisiin ottaa käyttöön scorecard eli suorituskykymittari. Scorecardiin kerättäisiin dataa kuljetusliikkeiden eri toiminta-alueilta. Se voisi sisältää muun muassa nouto- ja toimitusvarmuuden, kuljetusvahingot ja niiden aiheuttamat kustannukset, trailereiden huoltosäännöllisyyden, täyttöasteen, vastausajat ja laskutuksen oikeellisuuden. Suurin osa yllä mainituista on sellaisia, joita tälläkin hetkellä seurataan, mutta scorecardin tarkoituksena olisi koota nämä tiedot yhteen. Scorecardin tuloksia voisi käydä läpi kuljetusliikkeiden kanssa esimerkiksi kuukausittain operatiivisten palaverien ohessa. Vertailemalla kuljetusliikkeiden suoritusta, voidaan kuljetusliikkeille luotettavasti osoittaa esimerkiksi osa-alueet, joissa he ovat

parempia tai huonompia kuin kilpailijansa. Voidaan myös täsmällisesti osoittaa esimerkiksi, kuinka paljon heidän toiminnastaan aiheutuneet kuljetusvahingot ovat maksaneet niin VA:lle kuin heille itselleenkin.

VA tulisi lisäksi mahdollistaa kuljetusliikkeiden ja toimittajien helppo ja vaivaton palautteenanto. Palautteiden avulla VA saisi paremmin tietoonsa mahdolliset ongelmatkohdat, jotka vaatisivat toimenpiteitä. Toimittajat ja kuljetusliikkeet kommunikoivat kuljetusketjussa tapahtuvista ongelmista tällä hetkellä pääasiassa materiaalisuunnittelijoille ja suoraan toisilleen. Nämä palautteet jäävät helposti liian vähälle huomiolle, koska ne tulevat toimenpiteiden kannalta väärälle VA:n osastolle.

Palaute tulisi olla mahdollista antaa vaivattomasti ja ainoastaan yhden sivuston tai järjestelmän kautta. Kun palaute on kerätty yhteen paikkaan, on se selkeämpää kaikille osapuolille ja mahdollistaisi myös toistuvien ongelmakohtien havaitsemisen. Palautteen antoa varten tulisi kehittää VA:n olemassa olevia järjestelmiä ja sivustoja tai kehittää kokonaan uusi.

6.7 Tulosten arviointi, reliabiliteetti ja validiteetti

Tutkimuksen reliabiliteetilla arvioidaan datan keruu- ja analysointimenetelmien luotettavuutta. Pohditaan muun muassa, olisiko tutkimuksen tulokset samanlaiset, jos tutkimus toistettaisiin eri ajankohtana tai tutkimus tehtäisiin jonkun toisen tutkijan toimesta. Lisäksi pohditaan, onko tutkija esittänyt tutkimusprosessin ja syyseuraussuhteiden muodostumisen läpinäkyvästi ja perustellusti. (Saunders, Lewis & Thornhill 2007, 149.)

Tutkimuksen validiteettia arvioitaessa pohditaan sitä, onko tutkimus pätevä ja perusteellisesti tehty. Validiteetin kannalta on tärkeää, että tutkija on osannut esittää oikeat tutkimuskysymykset tutkimusongelman ratkaisemiseksi. Lisäksi arvioidaan saatujen tulosten ja niistä tehtyjen päätelmien oikeellisuutta ja luotettavuutta. Tutkimuksen validiteettia saattaa heikentää esimerkiksi se, että tutkija on ymmärtänyt suhteita tai periaatteita virheellisesti tai ei näe niitä. Ulkoisella validiteetilla tarkoitetaan saatujen tutkimustulosten yleistettävyyttä. Eli olisiko tutkimustuloksia mahdollista hyödyntää

esimerkiksi toisessa yrityksessä. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006; Saunders, Lewis & Thornhill 2007, 151.)

Tässä opinnäytetyössä käytetty data on ollut valmiina VA:n järjestelmiin tallennettuna, joten se on luotettavasta lähteestä. Tutkimuksessa käytettiin kattavimman tiedon saamiseksi PartnerWeb -sivustoa. Reklamaatiota voi tarkastella myös muissa VA:n järjestelmissä, mutta niissä reklamaatiot ovat vielä osittain keskeneräisessä vaiheessa. Saattaa olla esimerkiksi vielä epäselvää, mistä kuljetusvahinko on aiheutunut tai kenen vastuulla ongelma on.

Tutkimusprosessi on melko yksinkertainen. Lukijalle on kuvattu millainen järjestelmä PartnerWeb on, miksi juuri sitä käytetään, millaista dataa siellä on ja miten sitä on käsitelty tässä opinnäytetyössä. Dataan on lisätty omat syykoodit ja siitä on suodatettu pois tarpeettomat tiedot, mutta muutoin datan sisältöä ei ole muutettu. Mikäli tutkimus tehtäisiin uudestaan samaa datan lähdettä ja ajankohtaa käyttäen, pysyisi tutkimustulos vastaavana myös tutkimuksen tekijästä riippumatta. Ainoastaan kuljetusvahinkojen syyt voisivat hieman poiketa nykyisistä. Kuljetusvahinkojen syykoodit tehtiin yleistettäviksi, jotta saatiin esille ongelmien toistuvuus. Toinen tutkija saattaisi esimerkiksi jaotella ongelmat pienempiin ryhmiin kuin mitä tässä tutkimuksessa on tehty.

Tutkimuskysymykset ovat hyvin asetettu ja niiden avulla on pystytty saavuttamaan tutkimuksen tarkoitus ja tavoitteet. VA ja sen käyttämät kuljetusliikkeet ovat kuitenkin kaikki omien alojensa ammattilaisia, joten mitään silmiinpistäviä puutoksia ei kuljetusketjun toiminnassa ollut. Samasta syystä myös potentiaalisten toimenpide-ehdotusten keksiminen oli haastavaa. Tutkimuksessa ei saavutettu varsinaisesti uutta tietoa, koska etenkin VA:n kuljetusosasto oli ja on tietoinen tapahtuneista kuljetusvahingoista. Nyt tiedot ovat kuitenkin kerätty yhteen, ne ovat täsmällisiä, helposti luettavia ja ne ovat myös muiden kuin kuljetusosaston käytettävissä.

Tutkimuksessa tuotettuja kaavioita tullaan myös jatkossa käyttämään VA:lla kuljetusvahinkojen havainnollistamiseksi. Jo olemassa olevia kaavioita on myös helppo tarvittaessa muuttaa tai kehittää VA:n tarpeisiin sopiviksi. Kaavioiden avulla on myös mahdollista seurata mahdollisten toimenpiteiden vaikutusta kuljetusvahinkojen määrään ja toistuvuuteen. Tutkimuksessa saavutetuilla toimenpide-ehdotuksilla

kuljetusvahinkojen vähentämiseksi on mahdollisesti vaikutusta VA:n lisäksi myös kuljetusliikkeisiin ja toimittajiin.

6.8 Jatkotutkimusaiheet

Jatkotutkimuksissa voisi keskittyä esimerkiksi yhteen toimenpide-ehdotuksista. Toimenpide-ehdotusta voisi tarkentaa muun muassa kertomalla tarkemmin, mitä sillä haluttaisiin saavuttaa ja millaisia kustannuksia sen toimeenpanemisesta aiheutuisi. Toiminnallisessa tutkimuksessa voisi toimenpiteen myös toteuttaa ja arvioida sen todellisia tuloksia.

Toinen mahdollinen jatkotutkimusaihe olisi VA:n reklamaatioprosessin kehittäminen. Tällä hetkellä reklamaatiota tehdään monessa eri järjestelmässä ja monen ihmisen toimesta. Kaikkien reklamaatioiden olisi hyvä löytyä yhdestä paikasta. Reklamaatioiden tekoon liittyvät ohjeistukset olisi myös hyvä päivittää, jotta kaikki täyttäisivät tiedot oikein ja samalla tavalla.

LÄHTEET

- Arola, J. 2018. Suomalaisen Mersun tekeminen ei ole mystiikkaa, vaan osaamista ja ammattitaitoa - Logistiikan hallinta on tuotannon tae. Tekniikka & Talous 20.11.2018. Viitattu 26.2.2019. <https://summa-almatalent-fi.lillukka.samk.fi/channel/tt/uutiset>
- B. S. Sahay. 2006. 3PL, 4PL and reverse logistics, part 1, Volume 36, Issue 7. Bradford: Emerald Group Publishing. Viitattu 26.2.2019. <https://ebookcentral.proquest.com/lib/samk/detail.action?docID=275482>
- Brar, G.S & Saini, G. 2011. Milk-Run Logistics: Literature Review and Directions. Proceedings of the World Congress on Engineering. Vol I. London: WCE. Viitattu 26.2.2019. http://www.iaeng.org/publication/WCE2011/WCE2011_pp797-801.pdf
- DHL. 2019. Supply Chain Insights. European auto manufacturers confront new challenges. Viitattu 4.3.2019. <https://www.logistics.dhl/ch-en/home/our-divisions/supply-chain/thought-leadership/articles/automotive/european-manufacturers-confront-challenges.html>
- Jyväskylän Yliopisto. 2014. Tutkimusstrategiat. Viitattu 23.4.2019. <https://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/menetelmapolkuja/menetelmapolku/tutkimusstrategiat/tutkimusstrategiat>
- Kananen, J. 2010. Opinnäytetyön kirjoittamisen käytännön opas. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu.
- Kanerva, L. 2019. Legal Advisor, Valmet Automotive. Uusikaupunki. Henkilökohtainen tiedonanto 25.4.2019.
- Kankare, M. 2017. Vismalle haastetta: kymmenien tuhansien Mersujen valmistukseen Suomessa tarvitaan tehokkaampi järjestelmä. Tivi 16.5.2017. Viitattu 26.2.2019. <https://www.tivi.fi>
- Koskinen, K. 2019. Työohje - Kuljetus ja Huolinta. Viitattu 24.4.2019. Yrityksen sisäinen asiakirja.
- Laatikainen, T. 2018. Valmet Automotiven toimitusjohtaja saksalaislehdelle: Tähtäämme autoteollisuuden järjestelmätoimittajaksi. Kauppalehti 14.1.2019. Viitattu 26.2.2019. <https://www-kauppalehti-fi.lillukka.samk.fi/>
- Leino, S. 2019. Transportation development and systems Manager, Valmet Automotive. Uusikaupunki. Henkilökohtainen tiedonanto 12.3.2019.
- Logistiikan maailman www-sivut. 2019. Viitattu 26.2.2019. <http://www.logistiikan-maailma.fi/>
- Meyer, A. 2018. A disruption management system for automotive inbound networks: Concepts and challenges. EURO Journal on Transportation and Logistics 7, 25-56. Viitattu 26.2.2019. <http://dx.doi.org/10.1007/s13676-017-0108-5>

- Minilex www-sivut. 2019. Viitattu 3.5.2019. <https://www.minilex.fi/a/rahdinkuljettajan-vastuu-rahdist>
- Mäntylä, J. 2019. Packages Manager, Valmet Automotive. Uusikaupunki. Henkilökohtainen tiedonanto 4.4.2019.
- Niemi, I. 2019. Claims Manager, Valmet Automotive. Uusikaupunki. Henkilökohtainen tiedonanto 1.2.2019.
- Nikula, P. 2018. Miljardien eurojen missio - Mersua sähköistetään urakalla. Kauppalehti 14.10.2018. Viitattu 26.2.2019. <https://www-kauppalehti-fi.lillukka.samk.fi>
- Reunanen, T. 2019. Toimintaohje – Pakkaustoiminta. Viitattu 5.5.2019. Yrityksen sisäinen asiakirja.
- Rostedt, K. 2019. Kuljettaja. Heikolan Kuljetus Oy. Uusikaupunki. Henkilökohtainen tiedonanto 26.4.2019.
- Saaranen-Kauppinen, A & Puusniekka, A. 2006. KvaliMOTV - Menetelmäopetuksen tietovaranto. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. Viitattu 22.4.2019. <http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus>
- Salo, H. 2019. Change management & Projects Manager, Valmet Automotive. Uusikaupunki. Henkilökohtainen tiedonanto 7.3.2019.
- Saunders, M., Lewis, P. & Thornhill, A. 2007. Research methods for business student. 4th ed. Harlow: Pearson Education.
- Savolainen, O. 2019. Toimintaohje – DCR kuljetuksissa. Viitattu 25.4.2019. Yrityksen sisäinen asiakirja.
- Sisula-Tulokas, L. 2007. Kuljetusoikeuden perusteet. 3. uud. p. Helsinki: Talentum.
- Valmet Automotive www-sivut. 2019. Viitattu 21.4.2019. <https://www.valmet-automotive.com/fi/>
- Valmet Automotive. 2017a. Logistics manual terms and conditions 2017 v.16. Yrityksen sisäinen asiakirja.
- Valmet Automotive. 2016b. Logistics presentation. Viitattu 24.4.2019. Yrityksen sisäinen asiakirja.
- Valmet Automotive. 2016c. Valmet Automotive Inc_08042016_logistiikka. Viitattu 25.4.2019. Yrityksen sisäinen asiakirja.
- Wihlman, M. 2019. Toimintaohje – Huolinta & tullaus. Viitattu 24.4.2019. Yrityksen sisäinen asiakirja.
- Vilka, H. 2015. Tutki ja kehitä. 4. uud. p. Jyväskylä: PS-kustannus.

OIKEAN TOIMITUSLAUSEKKEEN VALINTA

