



**LOGISTIIKKA-ASiantuntijoiden
Työajan Kohdentuminen ja
Työn Kehittämistarpeet
Metsä Groupissa**

Samuel Heinonen

Opinnäytetyö
Toukokuu 2015
Metsätalouden ko

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Metsätalouden koulutusohjelma

SAMUEL HEINONEN:

Logistiikka-asiantuntijoiden työajan kohdentuminen
ja työn kehittämistarpeet Metsä Groupissa

Opinnäytetyö 56 sivua, joista liitteitä 1 sivu
Huhtikuu 2015

Metsä Groupin puutavaralogistiikan toimintamalli on muuttunut selkeästi viimeisten vuosien aikana. Toimintamallin tarkoituksena on ollut siirtyä täysimääräiseen koti-alueyrittäjyyteen. Uudessa toimintamallissa ovat mukana logistiikka-asiantuntijoiden käyttämä Otso-tietojärjestelmä sekä yrittäjien käytössä oleva LogForce-sovellus. Metsä Groupin tavoitteena on kehittää toimintamallia entistä toimivammaksi.

Opinnäytetyön tarkoitus oli selvittää Metsä Groupin logistiikka-asiantuntijoiden viikoittaisen työajan kohdentuminen sekä työn ongelmakohdat. Tutkimuksen taustana on vahva perehdytys Metsä Groupin toimintamalleihin ja logistiikka-asiantuntijan työhön.

Tutkimus toteutettiin haastattelututkimuksena. Haastattelututkimuksen avulla kysymykset ymmärrettiin oikein. Näin vastaukset ovat vertailukelpoisia keskenään. Haastattelututkimuksena saaduista tiedoista suurin osa tallennettiin numeeriseen muotoon käsitteilyn helpottamiseksi.

Tutkimus osoitti, että työajan kohdentumisessa logistiikka-asiantuntijoiden välillä on paljon eroja. Työpanoksen kohdentamisen parantamiseen sekä järjestelmäparannuksiin on tarvetta. Liian suuri osa työajasta kuluu työvaiheisiin, jotka voitaisiin hoitaa automaatiikan avulla. Lisäksi osa logistiikka-asiantuntijoista käyttää työaikaan tehottomiin toimintatapoihin. Tärkeimpiä kehittämiskohteita ovat kuljetustilausten ja tilitysten automatisoinnin parantaminen sekä tehokas ajankäyttö johtamisessa.

Toimintamalli on edelleen uusi. Näiden tutkimustulosten perusteella järjestelmään voidaan tehdä tarvittavat korjaukset ja parantaa Metsä Groupin puutavaralogistiikan toimintaa. Parannukset helpottavat myös logistiikka-asiantuntijoiden sekä kuljetusyrittäjien jokapäiväistä arkea.

Asiasanat: puutavaralogistiikka, työajan kohdentuminen, Metsä Group

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Degree programme in Forestry

SAMUEL HEINONEN:

The Allocation of Working Hours of Logistics Experts and the
Developing Needs of Their Work in Metsä Group

Bachelor's thesis 56 pages, appendices 1 page
April 2015

The operations model of Metsä Group's timber logistics has changed a lot during the last years. The aim of the operations model has been total transition enterprising within home areas. Parts of the new operation model are also the Otso-information system and the LogForce application. Logistics experts use Otso, and LogForce is for enterprisers. The aim of the Metsä Group is to develop the new operation model to be even more workable.

The purpose of this thesis was to determine the allocation of working hours of logistics experts and the developing needs of their work. Back of the thesis is a strong orientation to operation models and the work of a logistics expert in Metsä Group.

The research was conducted via interviews. Questions were validated by way of an interview study. Thus, the answers are comparable. Most of the answers were recorded into numerical form because handling of the numerical material is easier.

The study demonstrated that there are many differences in allocation of working hours between logistics experts. There is a need to improve the focus of contribution and information systems. Too much time is spent on operations which could be done with automated systems. Some of the logistics experts spend time on ineffective operations as well. The most important developing needs are to improve the automatic systems of transport orders and accounting. Effective use of time in the management of transports is also one of the most important things.

The operation model is still new. Metsä Group can do the requisite corrections and improve the operation with using the results of this study. These improvements make everyday living of all logistics experts and entrepreneurs easier.

Key words: timber logistics, allocation of working hours, Metsä Group

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	10
2	METSÄ GROUP JA PUUTAVARALOGISTIikka	11
	2.1. Puutavaralogistiikka Suomessa.....	11
	2.1.1 Yleistä	11
	2.1.2 Maantiekuljetus	11
	2.1.3 Rautatiekuljetus.....	13
	2.1.4 Vesikuljetus.....	13
	2.2. Metsä Group	14
	2.2.1 Historia.....	14
	2.2.2 Metsä Groupin puutoimitukset Suomessa.....	16
	2.2.3 Metsä Forest ja logistiikka-asiantuntijan työ	17
	2.3. Metsä Forestin puutavaralogistiikan toimintamalli	18
	2.3.1 Yleistä	18
	2.3.2 Otso	19
	2.3.3 LogForce	21
	2.3.4 Toimintamallin tavoite.....	21
3	TUTKIMUSMENETELMÄT	23
	3.1. Tutkimusasetelma	23
	3.1.1 Puolistrukturoitu haastattelututkimus.....	23
	3.2. Tutkimuksen toteutus ja tilastolliset menetelmät.....	24
	3.3. Tutkimuksen luotettavuus	25
4	TULOKSET	27
	4.1 Viikkotyöaika.....	27
	4.2 Viikkotyöajan jakautuminen.....	28
	4.2.1 Työajan jakautuminen päätehtävittäin	28
	4.2.2 Kuljetustilaukset.....	29
	4.2.3 Kuljetusten johtaminen	31
	4.2.4 Tilitykset	34
	4.2.5 Yhteydenpito Metsä Forestin sisällä	36
	4.2.6 Muut työtehtävät	38
	4.2.7 Kehitysideat.....	39
5	ANALYYSI.....	42
	5.1 Viikkotyöaika.....	42
	5.2 Kuljetustilaukset	42
	5.3 Kuljetusten johtaminen	44

5.4 Tilitykset	47
5.5. Yhteydenpito Metsä Forestin sisällä sekä muut työtehtävät.....	48
5.6. Työtehtävien ongelmakohdat.....	50
6 JOHTOPÄÄTÖKSET	51
6.1. Suositukset.....	53
LÄHTEET.....	54
LIITTEET	56
Liite 1. Ajankäyttölomake	56

ERITYISSANASTO

kapasiteetti	yrittäjän ilmoittama tuntimäärä/vrk ajoneuvoresurssien käytölle
kuljetussuunnitelma	yrittäjän (kuljetustilauksen pohjalta) tekemä suunnitelma puutavaralajien toimittamisesta toimituskohteeseen
kuljetustilaus	yrittäjälle tarkennettu, esimerkiksi viikkokohtainen tieto puutavaralajiryhmittäisistä kuljetusmääristä toimituskohteeseen
logy	suunnittelun ja operatiivisen toiminnan ohjaamiseen muodostettu maantieteellinen yksikkö, josta puuvirrat ohjataan optimaaliseen suuntaan puutavaralajiryhmittäin.
lähtövarasto	varastopaikalle metsäkuljetuksen tai hankintavastaanoton myötä syntyvä yksittäinen puutavaralajierä
resurssi	yrittäjän ilmoittama ajoneuvo, henkilö, perävaunu, kuormain tai tietokone
suoriteilmoitus	ajoneuvoissa LogForcen ajoneuvosovelluksella tehtävä toimintojen sarja, jolla kuorma merkitään toimitetuksi. Kuorman suorittamisen päävaiheet ovat ”kuorma lastattu” ja ”kuorma toimitettu”
toimituskohde	tehdas, asema, terminaali tai muu välivarasto
toimitustarve	tuotantolaitoksen tietyssä ajassa tarvitsema määrä puuta
varastopaikka	karttasovelluksella muodostettu pyöreän puun tai metsäenergian varastointipaikka
varastotilanne	pyöreän puun tai metsäenergian määrä tienvarsivarastoissa

1 JOHDANTO

Opinnäytetyö käsittelee Metsä Groupin logistiikka-asiantuntijoiden työajan kohdentumista, työn ongelmakohtia ja sen kehittämismahdollisuuksia. Tutkimuksen tilasi Metsä Groupiin kuuluva Metsä Forestin kehityksen ja laadunvarmistuksen osasto. Tutkimuksen avulla saatiin hyödyllistä aineistoa. Tämä aineisto hyödyttää logistiikka-asiantuntijoita ja heidän esimiehiään työn kehittämisessä. Tutkimuksen tarkoitus oli löytää yhdessä seikkoja, joilla jokaisen työnteko helpottuu.

Metsä Forestissa käynnistettiin uuden kuljetustenohjausjärjestelmän käyttöönotto vuonna 2013. Aluksi järjestelmä oli käytössä vain pyöreän puun ja sivutuotteiden osalta, mutta vuonna 2014 myös metsäenergiakuljetukset liitettiin uuden järjestelmän alle. (Arponen 2014, 4.) Uusi järjestelmä on muuttanut logistiikka-asiantuntijoiden työnkuvaa ja toimintatapoja.

Metsä Groupin työyhteisön toimivuuskyselyssä oli tullut ilmi, että logistiikka-asiantuntijoiden työn kehittämiseen kannattaa panostaa. Siksi Metsä Forestissa haluttiin saada selville, miten logistiikka-asiantuntijan työaika kohdentuu ja mitkä ovat työn suurimmat ongelmakohdat. Tulosten avulla kehittämistoimenpiteitä osataan kohdentaa oikein.

Tutkimuksella saatiin tietoa seuraaviin kysymyksiin:

- Mikä on logistiikka-asiantuntijan viikoittainen työtehtäviin kuluva aika?
- Miten työhön käytetty aika työaika jakaantuu eri työtehtävien kesken?
- Mitä sovelluksia ja työvälineitä logistiikka-asiantuntija käyttävät?
- Kuinka paljon aikaa menee erilaisten ongelmien selvittämiseen?
- Miten logistiikka-asiantuntijat johtavat kuljetuksia yrittäjien suuntaan?
- Onko logistiikka-asiantuntija antanut kehittämisideoita työhönsä liittyen?
- Millaisia kehittämistarpeita logistiikka-asiantuntijan työssä vielä on?

2 METSÄ GROUP JA PUUTAVARALOGISTIIKKA

2.1. Puutavaralogistiikka Suomessa

2.1.1 Yleistä

Suomen metsäteollisuus käytti raakapuuta noin 74 miljoonaa kuutiometriä vuonna 2013 (Puun käyttö 2013 2014). Tuon luvun ennustetaan kasvavan, jos suunnitelmassa olevia sellutehdasinvestointeja toteutuu. Tuollaisen puumäärän kuljetus tuotantolaitoksille on logistisesti haastava prosessi.

Voidaan sanoa, että puukuljetukset ovat vuosien saatossa siirtyneet vesiltä pyörille. Vesi-, rautatie- ja maantiekuljetuksien osuudet puutavaralogistiikassa ovat vaihdelleet. Kuljetustapojen valintaan on ollut useita tekijöitä, joista kuitenkin raha on ollut suurin ja merkittävin. Aina ei ole kuitenkaan muistettu laskea yhteen kuljetusketjun kaikkia tekijöitä, esimerkiksi koron tai puutavaran laadun vaikutusta uitossa. (Leikola & Pakkanen 2011, 10–11.)

2.1.2 Maantiekuljetus

Autot tulivat puukuljetuksiin 1920-luvulla. Autoilla puut voidaan kuljettaa joustavasti ja nopeasti metsästä tuotantolaitokseen lähes vuoden ympäri. Autokuljetus on usein pidemmällä matkoilla rautatie- tai vesikuljetusta kalliimpi vaihtoehto. Lisäksi sen ympäristöhaitat ovat suuremmat. Maantiekuljetuksissa myös onnettomuusriski on vaihtoehtoisia kuljetusmuotoja korkeampi. (Leikola & Pakkanen 2011, 10). Autokuljetuksen kustannuksia on kuitenkin pyritty laskemaan niin sanotuilla MEPA- eli menopaluu- eli kuljetuksilla (Leikola & Pakkanen 2011, 348). MEPA-kuljetusten tavoite on vähentää tyhjällä autolla ajamista. Niissä esimerkiksi tukkipuuta ajetaan sellutehtaan läheisyydestä sahalle ja tullessa kuitupuuta sahan läheisyydestä sellutehtaalle. MEPA-kuljetusten osuutta pyritään kasvattamaan, mutta niiden osuus kokonaisuudesta lienee noin kymmenen prosentin luokkaa. (Leikola & Pakkanen 2011, 349.)

Autokuljetusten määrä ja osuus puutavarakuljetuksista on ollut kuitenkin jatkuvassa kasvussa sen aloittamisesta alkaen. Puutavara-autojen lukumäärä Suomessa on kuitenkin vähentynyt, koska niiden käyttöaste on nykyisin suurempi kuin ennen. (Leikola & Pakkanen 2011, 349.)

Käyttöasteen nousu johtuu suurimmaksi osaksi autojen kantavuuden noususta sekä vuotuisten ajomäärien kasvusta. Ajomäärien kasvuun ovat vaikuttaneet ainakin kuljetusten ohjauksen tehostuminen, tieverkon paraneminen ja kuormauksen ja kuormien purkamisen tehostuminen. Kuljetusyrittäjien ammattitaidolla ja motivaatiolla tehdä tulosta on varmasti ollut suuri merkitys ajomäärien kasvussa. (Leikola & Pakkanen 2011, 349.)

Vuoden 2013 kotimaisen puun kuljetusmäärästä 74,5 % tapahtui maantiekuljetuksena. Tuontipuusta autolla tuotiin viisi prosenttia. Maantiekuljetuksen osuus kaikista kaukokuljetuksen kustannuksista oli kuitenkin 81 %. Keskimääräinen autokuljetusmatka oli 108 kilometriä. Suoran autokuljetuksen keskikustannus oli 8,02 €/m³ ja asemille tapahtuvan autokuljetuksen 5,18 €/m³. Uittoon menevän autokuljetuksen hinta oli 4,62 €/m³. Näin kaikkien autokuljetusten keskihinnaksi tuli 7,31 € m³. (Strandström 2014, 1–2). Puutavaraa ajaa nykyisin vajaat 1500 autoa. Myös vesi- ja rautateitse kulkeva puu on lähes poikkeuksetta aluksi auton kyydissä. Autolla kuljetetaan pyöreän puun lisäksi myös metsäenergiaa ja metsäteollisuuden sivutuotteita. (Leikola & Pakkanen 2011, 349.)

Vuoden 2013 tilaston mukaan Suomessa oli käytössä noin 600 metsä- ja turve-energiaa kuljettavaa ajoneuvoyhdistelmää. Nämä ajoneuvot käyttivät 26 % kapasiteetistaan metsähakkeen kuljetukseen. Metsäteollisuuden sivutuotteita kuljetti vuonna 2013 150 kuorma-autoa. (Heilala, Lazdinš, Makovskis & Hyttiäinen 2013, 7.)

Laitilan ja Väätäisen (2012, 9) mukaan metsäenergia kannattaa kuitenkin hakettaa metsässä vain latvusmassan ja kantojen osalta, jos korjuuta ei suoriteta kokopuukorjuuna. Karsitun rangan kuljetuskustannukset ovat pienemmät hakettuna terminaalissa (Laitila & Väätäinen 2012, 10).

2.1.3 Rautatiekuljetus

Rautatiekuljetus on pidemmillä matkoilla edullinen, nopea, ympäristöystävällinen ja turvallinen vaihtoehto. Se edellyttää kuitenkin aina esikuljetusta autolla asemalle ja lisäksi kustannukseksi tulee kuorman ylimääräinen purkaminen ja lastaaminen. Rautatiekuljetus ei ole herkkä sääolosuhteille, mutta rataverkon harvuus rajoittaa rautatiekuljetusten käytettävyyttä. Rautatienkuljetusten heikkoudeksi voitaisiin laskea myös VR:n monopoliasema niiden tarjoajana. Toisaalta metsäteollisuus on VR:n tärkein asiakas. (Leikola & Pakkanen 2011, 10).

Rautateitten osuus kotimaisen puun kuljetusmäärissä vuonna 2013 oli 22,3 %. Sen osuus kustannuksista oli kuitenkin selvästi pienempi. Kustannusten osuus oli 16 %. Rautateitse kuljetettava puu tuli rautateitä pitkin vuonna 2013 keskimäärin 266 kilometriä. Tätä edelsi keskimäärin 52 kilometrin autokuljetus. Tuontipuun osalla rautatie on merkittävä kuljetusmuoto, koska 69 % tuontipuusta tuotiin junalla. Rautatiekuljetusketjun hinta oli vuonna 2013 keskimäärin 11,39 €/m³. Junakuljetuksen keskihinta oli 6,49 €/m³. (Strandström 2014, 1–2.) Huomionarvoista on, että vaikka junakuljetus on hyvin edullista, puut pitää tuoda asemalle autolla. Tämä nostaa junakuljetuksen keskimäärin autokuljetusta kalliimmaksi.

Metsäenergian rautatiekuljetukseen on Suomessa kaksi vaihtoehtoa. Yleisin vaihtoehto on kuljettaa haketta avoimissa vaunuissa, joihin mahtuu noin 50 tonnia haketta. Toinen vaihtoehto metsäenergian junakuljetuksiin on konttikuljetus. Yhteen vaunuun saadaan kolme konttia. Maksimipaino kuormalle voi tuolloin olla 60,5 tonnia. (Heilala ym. 2013, 9.)

2.1.4 Vesikuljetus

Vesikuljetus on edullinen ja ympäristöystävällinen kuljetusmuoto. Sillä on kuitenkin omat haittansa. Puuta pystyy uittamaan tai kuljettamaan aluksilla vain sopivissa vesistöissä ja silloinkin vaan sulan veden aikaan. Lisäksi vesikuljetus vaatii rautatiekuljetuksen tapaan lähes poikkeuksetta aluksi autokuljetuksen. (Leikola & Pakkanen 2011, 10.)

Vesikuljetuksen määrän osuus on vähentynyt viime vuosina, mutta se ei ole kokonaan loppunut. Saimaa on ylivoimaisesti tärkein uittoalue, mutta pieniä saaripuu-uittoja on satunnaisesti muuallakin. Kaikki uitot tapahtuvat nippu-uittoina. Uitoista tuolla alueella vastaa Järvi-Suomen uittoyhdistys. (Leikola & Pakkanen 2011, 161.)

Vesikuljetuksen osuus kaikista puukuljetuksista oli vuonna 2013 vain 3,2 %. Toisaalta tuo prosentuaalinen määrä on melko suuri: 1 446 000 m³ puuta. Keskimääräinen uitto-matka vuonna 2013 oli 281 kilometriä, ja tätä edelsi keskimäärin 49 kilometrin autokuljetus. Uittoketjun keskihinta tuolloin oli 11,42 €/m³. Uiton keskihinta oli 6,28 €/m³. (Strandström 2014, 2.) Uitto olisikin edullisin kuljetusmuoto, jos puut saataisiin suoraan rannasta veteen. Uittoa edeltävä autokuljetus kuitenkin nosti uiton hinnan keskimäärin kalleimmaksi kuljetusmuodoksi vuonna 2013.

Huomionarvoista on, että vesikuljetus ei ole pelkkää uittoa. Vuonna 2013 noin puolet vesiteitse kuljetettavasta puusta kulki aluskuljetuksena. Aluskuljetuksen keskimääräinen matka tuolloin oli 216 kilometriä, jota edelsi 50 kilometrin autokuljetus. Keskihinta aluskuljetusketjulle oli 10,48 €/m³. Pelkän aluskuljetuksen keskihinta oli 6,99 €/m³, mutta jälleen edeltävä autokuljetus nosti ketjun hintaa. Tuontipuusta aluskuljetuksena tuotiin 26 %. (Strandström 2014, 1–2.)

Aluskuljetuksia käytetään niin Saimaalla kuin merialueilla. Aluskalusto voidaan jakaa pienehköihin proomuihin ja rahtilavoihin sekä suurempiin uppoumaproomuihin. Pienempiä yksiköitä käytetään lähinnä ranta- ja saarimetsien puukuljetuksissa. Isommat uppoumaproomut ovat käytössä Saimaalla. Isoihin uppoumaproomuihin pystytään lastaamaan jopa yli 2 000 m³ puuta. (Leikola & Pakkanen 2011, 183.)

2.2. Metsä Group

2.2.1 Historia

Metsä Group on suuri suomalainen metsäteollisuusyritys. Metsä Groupin liikevaihto on noin viisi miljardia euroa ja henkilöstöä on noin 10 500. Metsä Groupin emoyritys on

Metsäliitto osuuskunta, jonka omistaa noin 122 000 suomalaista metsänomistajaa. (Metsä on enemmän kuin päältä näyttää 2015, 8.)

Metsä Groupin historian voidaan sanoa alkaneen vuonna 1934, kun Metsäliitto Oy perustettiin. Metsäliitto Osuuskunta perustettiin vuonna 1947, ja ensimmäiset omat sahat tulivat mukaan toimintaan vuonna 1949. Massateollisuuden alku tapahtui vuonna 1953, kun Metsäliiton selluloosa Oy perustettiin. Ensimmäinen paperitehdas aloitti vuonna 1966. Vuonna 1973 perustettiin Metsäliitto-yhtymä, johon kuului samana vuonna alkunsa saanut Metsä-Botnia. (Metsä on enemmän kuin päältä näyttää 2015, 6.)

1980-luvulla tuotanto laajeni ulkomaille ja Äänekoskelle rakennettiin sellutehdas. Vuonna 1996 sellutehdas nousi myös Raumalle. 2000-luvun alku oli kiivaan kasvun ja yritysostojen aikaa. Metsäliitto-yhtymä hankki itselleen muun muassa ruotsalaisen MoDo Paperin sekä Thomeston. (Metsä on enemmän kuin päältä näyttää 2015, 6.)

2000-luvun lopulla Metsä Groupissa alkoi rakennemuutos. Vuonna 2008 Graphic Papers -liiketoiminta myytiin Sappille ja Uruguayn tehdas myytiin. Metsäliitto-yhtymän tehtaat ovat muuttaneet nimiään useaan otteeseen vuosien varrella, mutta vuonna 2012 tapahtui suuri muutos. Koko Metsäliitto-yhtymä muutti nimensä Metsä Groupiksi. Tällöin myös eri liiketoiminnan osa-alueiden nimet muuttuivat. Metsäliitto Osuuskunta kuitenkin säilyi ja juhli 80-vuotista taivaltaan vuonna 2014. (Metsä on enemmän kuin päältä näyttää 2015, 6.)

Kuviossa 1 on havainnollistettu Metsä Groupin nykytila. Koko konsernin liikevaihto on noin 5,0 miljardia euroa ja henkilöstöä on noin 10500. Konsernin emoyritys on edelleen suomalaisten metsänomistajien omistama Metsäliitto Osuuskunta. Nykyisin Metsä Groupin liiketoiminnan osa-alueita ovat Metsä Forest, Metsä Tissue, Metsä Board, Metsä Fibre ja Metsä Wood. Metsä Forest vastaa puunhankinnasta ja metsäpalveluista, Metsä Tissue pehmo- ja ruoanlaittopapereista, Metsä Fibre sellusta, Metsä Board kartongista ja paperista ja Metsä Wood puutuotteista. (Metsä on enemmän kuin päältä näyttää 2015, 8.)



KUVIO 1. Metsä Group (Metsä on enemmän kuin päältä näyttää 2015, 8 Lupa: Metsä Group)

2.2.2 Metsä Groupin puutoimitukset Suomessa

Metsä Groupin suurimmat puunkäyttäjät ovat Metsä Fibren sellutehtaita. Kuviosta 2 voi havaita, että yksittäisistä toimituspaikkakunnista Joutseno on selvästi suurin. Sinne toimitetaan yhteensä noin neljä miljoonaa m³ puuta. Suurin mekaanisen puolen toimituskohde on Vilppulan saha. (Puunhankinta ja metsäpalvelut 2014, 23.)

Toimitukset Suomen tehtaille, ainespuu 2013

(1000 m³, kuorelliset tilavuudet)

METSÄ FIBRE	2013	METSÄ WOOD	2013
FIBRE JOUTSENO	3 257	WOOD LOHJA	230
FIBRE KEMI	2 901	WOOD PUNKAHARJU	467
FIBRE ÄÄNEKOSKI	2 348	WOOD SUOLAHTI	473
FIBRE RAUMA	3 350	WOOD LAPPEENRANTA	473
Yhteensä	11 856	WOOD ESKOLA	136
		WOOD VILPPULA	741
		WOOD KYRÖ	454
		WOOD RENKO	607
		WOOD MERIKARVIA	432
		Yhteensä	4 013

METSÄ BOARD	2013
BOARD KYRO	109
BOARD SIMPELE	260
BOARD JOUTSENO	717
BOARD KASKINEN	808
Yhteensä	1 894

MUUT	2013
Yhteensä	4 106



KUVIO 2. Metsä Groupin puutoimitukset Suomen tehtaille. (Puunhankinta ja metsäpalvelut 2014, 23 Lupa: Metsä Group)

2.2.3 Metsä Forest ja logistiikka-asiantuntijan työ

Metsä Forestin puunhankinta käsittää puun oston, korjuun ja kuljetuksen. Metsäpalveluihin kuuluvat metsäneuvonta, metsäsuunnittelu sekä metsänhoidolliset palvelut. Metsä Forest hankkii vuosittain noin 30 miljoonaa m³ puuta ja on markkinajohtaja yksityismetsien puunkaupassa ja metsäenergiassa Suomessa. Puunhankinnasta noin 75 % tapahtuu Suomesta ja ensisijaisesti Metsäliitto Osuuskunnan omistajajäseniltä. (Puunhankinta ja metsäpalvelut 2014, 7-8.)

Puuta hankittiin vuonna 2013 kuitenkin myös Ruotsista kaksi miljoonaa kuutiometriä, Venäjältä 2,6 miljoonaa kuutiometriä ja Baltian maista kolme miljoonaa kuutiometriä. (Puunhankinta ja metsäpalvelut 2014, 7-8.) Hankitusta puusta pystykorjuuna korjataan noin 11–12 miljoonaa m³ puuta ja hankintapuuta vastaanotetaan noin kahdesta kolmeen miljoonaa m³ joka vuosi. (Puunhankinta ja metsäpalvelut 2014, 16.)

Maantiekuljetusten vuosittainen kuljetusmäärä on noin 15 miljoonaa kuutiometriä. Sopimusyrittäjinä työskentelee noin 240 kuljetusyrittäjää, joilla on käytössään noin 370 puutavara- ja noin 120 laatikkoautoa. Laatikkoautot ovat umpireunaisia kuorma-autoja, jotka kuljettavat haketta ja metsäteollisuuden sivutuotteita. (Puunhankinta ja metsäpalvelut 2014, 17.)

Rautateitse kulkee Suomessa noin 3 miljoonaa kuutiometriä puuta. Venäjältä Suomeen kuljetetaan puuta rautateitse noin miljoona kuutiometriä. Tuohon määrään sisältyy myös Venäjältä kuljetettava hake. Uitto- ja aluskuljetuksilla kulkee puuta noin 0,4 miljoonaa kuutiometriä (Kyllönen 2015c).

Metsä Forestin organisaatio on jaettu kuuteen osaan. Näitä ovat puukauppa ja metsäpalvelut, kansainvälinen puunhankinta, tuotanto, asiakkuus, kehitys ja talous. Logistiikka-asiantuntijat kuuluvat kuljetuspäällikön alaisina tuotannon organisaatioon. (Metsä Forest organisaatio 2014, 2,6) Logistiikka-asiantuntijan vastuu Metsä Forestissa on kuvattu taulukossa 1.

TAULUKKO 1. Metsä Forestin logistiikka-asiantuntijan vastuualuekuvaus (Metsä Forest 2014)

Ohjaa, valvoo ja vastaa toimitusten toteutumisesta, tarkastaa rautatiekuljetuslaskut
Tekee kuljetusten tilitykset, ohjaa yrittäjien toimintaa, seuraa vastuulaitostensa osalta toimitusten toteutumista
Valvoo alueensa varastokiertoa
Vastaa puutavaraterminaalien tarkastuksista
Vastaa kuljetusyrittäjien kehityskeskusteluista
Valvoo yrittäjiltä hankittavan palvelun laatua ja reklamoi yrittäjille puutteista
Toimii toimitusten yhteyshenkilönä hankintaryhmiin
Osallistuu yrittäjien ja kuljettajien toimintamallikoulutukseen.

2.3. Metsä Forestin puutavaralogistiikan toimintamalli

2.3.1 Yleistä

Metsä Forestin puutavaralogistiikan toimintamalli on muuttunut viime vuosien aikana. Uuden kuljetustenohjausjärjestelmän tarkoituksena on ollut siirtyä täysimääräisesti kotialueyrittäjyyteen. Aiemmin logistiikka-asiantuntijoiden työhön kuului kuljetusten ohjaaminen yksittäisten lähtövarastojen tarkkuudella. (Kyllönen 2015b.)

Kuljetustenohjausjärjestelmää kutsutaan nimellä Otso. Otsan käyttöön liittyy kiinteästi yrittäjien käytössä oleva LogForce-sovellus. (Arponen 2014, 4.) Otsosta ja LogForcesta kerrotaan tarkemmin luvuissa 4.1 ja 4.2. Otsan ja LogForcen välissä on papiNet-standardiin perustuva määrämuotoinen sanomaliikenne. LogForce on käytössä myös muilla metsätoimijoilla ja samanlainen tietoliikenne kulkee heidän järjestelmiensä ja LogForcen välillä. (Kyllönen 2015b.)

Metsä Groupin kuljetusten suunnittelussa Suomi on jaettu logistisiin yksikköihin eli logyihin. Jokaisen yrittäjän vastuulla on puutavaralajiryhmittäin joko yksi tai useampi logy. Useimmiten yrittäjä huolehtii omalta logyltään kaikki puutavaralajit. Logyä voidaan pitää yrittäjän kotialueena. Tällainen kotialuejako on pohjana kuljetustilausten muodostamisessa. (Otso-toimintamalli tiivistettynä 2015, 10–11).

2.3.2 Otso

Otso on Sap-ohjelmistovalmistajan Metsä Groupille tekemä versio ERP-toiminnanohjausjärjestelmästä. Metsä Forestissa logistiikka-asiantuntijat käyttävät tätä järjestelmää. Otso on lyhenne sanoista Operative Transportation Steering and Optimization (Arponen 2014, 10). Nuo sanat merkitsevät operatiivisten kuljetusten ohjausta ja optimointia.

Otso on ERP-toiminnanohjausjärjestelmä, jolla pyritään tehostamaan yrityksen toimintaa. ERP-järjestelmät tallentavat tiedot saman tietokantaan, jolloin reaaliaikaisten tietojen käyttö eri toimintojen avulla on helppoa. Tällä pyritään vähentämään päällekkäistä työtä ja nopeuttamaan päätöksiä. (Arponen 2014, 10.)

Otso pyrkii nopeuttamaan logistiikka-asiantuntijoiden työtä automatiikan avulla. Kuljetusten suunnittelu Otsossa lähtee tuotantolaitosten toimitustarpeiden selvittämisestä ja toimitusajoista. Näin saadaan selville toimitusten määrä niin kuukausi-, viikko- kuin päivätasolle. (Otso-toimintamalli tiivistettynä 2015, 6).

Seuraavaksi logistiikka-asiantuntija selvittää, mistä puut voidaan kuljettaa. Metsä Groupin käytössä on Porstua-raportointijärjestelmä. Tästä järjestelmästä logistiikka-asiantuntijat saavat selville logyittaisen lähtövarastotilanteen (Kyllönen 2015b.)

Tärkeä osa Otsoa on APO-ohjelma, joka laskee automaattisesti kuljetustilauksia määriteltyjen toimitustarpeiden ja lähtövarastotietojen perusteella. APO eli Advanced Planner and Optimizer tarkoittaa kehittyntä suunnittelua ja optimointia. APO:n tekemien tilausten lisäksi logistiikka-asiantuntijat tekevät täydentäviä kuljetustilauksia myös manuaalisesti (Otso - käyttäjän opas 2014, 6).

Otso-metsäjärjestelmää käyttävät logistiikka-asiantuntijat huolehtivat toimituskohteiden vastaanottoajoista ja tarpeista sekä seuraavat niiden täyttymistä kuukausi-, viikko- ja päivätasolla. He hyväksyvät automaattisesti muodostettuja kuljetustilauksia ja tekevät tarpeen mukaan niitä manuaalisesti lisää sekä seuraavat varastokehitystä ja resurssien käyttöä. Heidän työhönsä kuuluu myös yrittäjien työnlaadun johtaminen. Työlaadun

johtamiseen kuuluu kuljetussuunnitelmien toteutumisen ja yrittäjien LogForcella tuotamien palvelujen laatu ja seuranta. (Kyllönen 2014, 5.)

Otsossa ylläpidettävät lähtövarastot välitetään papiNet-sanomaliikenteen välityksellä LogForceen. Yritysten tehtävänä on toimittaa puut tai metsäenergiajakeet lähtövarastoista kuljetustilauksen mukaan. Yrittäjä vahvistaa viikoittain saamansa kuljetustilaukset ja muodostaa kuljetussuunnitelman sen perusteella. Lähtövarastovalinnat tehdään joko ennakkoon toimistossa tai suoraan autoissa. Jokainen erä kiinnitetään kuormaan ennen kuljetuksen aloittamista. (Kyllönen 2014, 5.) Näin varmistetaan, ettei useampi auto lähde hakemaan samaa erää yhtä aikaa.

Erävalinnat ovat puutavarakuljetuksissa tärkeitä. Varaston tulee kiertää, mittaamattomat puut tulee saada mitattua, varastopaikoilla on oltava tilaa, hyönteislain alaiset puut on saatava kuljetettua ja talvitiet on saatava talvella tyhjiksi. Erävalinnoissa sovelletaan FIFO- eli First In First Out -periaatetta. Yleisen FIFO- periaatteen mukaan ensin hankitut varastoerät myydään ensin. Puunhankinnassa siis ensin hakatut puut kuljetetaan ensin (FIFO-periaate - Mitä tarkoittaa FIFO 2015) Otso-toimintamallissa yrittäjällä on suuri vastuu logistisen ketjun onnistumisessa. (Kyllönen 2014, 5.) Metsäyhtiössä voidaan keskittyä tehostamaan toimitusmäärien hallintaa ja varastokiertoa. (Arponen 2014, 12).

Otsossa on oma sovellus rautatie- ja vesikuljetuksille. APO:n tehtävänä on määrittellä junatilaukset toimitustarvesuunnittelun perusteella. Logistiikka-asiantuntijat vahvistavat näitä tilauksia ja tekevät niille lastaustilaukset. Tilauksia tehdään myös kokonaan manuaalisesti. Junakuljetus-osiossa määritellään junatilaus tietyltä asemalta tiettyyn toimituskohteeseen ja järjestelmä tekee sen pohjalta vaunutilauksen VR:lle. VR:n tulee kuitenkin hyväksyä junatilaukset ennen lastaustilausten tekemistä. (Otso - käyttäjän opas 2014, 55–60.)

Logistiikka-asiantuntijat hoitavat Otson vesikuljetukset samoin kuin autokuljetukset. Ajo rantaterminaaleihin on aina autokuljetusta. Uittoyhdistys hoitaa puut rannasta veteen ja tuotantolaitoksille. Puiden ajattamista voidaan tehdä kahdella eri tapaa. Logistiikka-asiantuntija tekee joko kuljetustilauksia rantaterminaaleihin tai antaa yrittäjälle ohjeet ajaa puita itsenäisesti terminaaliin. Molemmissa tapauksissa kuljettaja tekee suo-

riteilmoituksen jokaisesta ajamastaan kuormasta. Ilman kuljetustilausta tehtävässä rantaterminaaliin ajossa suoriteilmoituksen tekoon käytetään LogForcen lähtövarastosiirto – toimintoa. (Kyllönen 2015b.)

2.3.3 LogForce

LogForce on yrittäjille suunnattu metsäalan kuljetuksiin tarkoitettu ohjelmistopalvelu. Sitä ylläpitää ohjelmistotalo Fifth Element Oy. LogForce sisältää suunnittelu- ja ajoneuvo-ohjelmistot ja sillä voidaan hoitaa niin pyöreän puun, metsäenergian, prosessihakkeiden kuin sivutuotteidenkin toimitukset. (Kyllönen 2014, 5.) LogForcea käyttävällä yrittäjällä voi olla sopimus usean metsäyhtiön tai -toimijan kanssa ja kaikki heidän lähtövarastonsa ja tilauksensa näkyvät LogForcessa (Arponen 2014, 12). Tämä on mahdollista, koska muidenkin toimijoiden lähettämät kuljetustilaukset lähetetään papiNet-sanomaliikennettä käyttäen (Kyllönen 2015b).

Yrittäjä saa LogForceen kuljetustilauksia, jotka hänen tulee hyväksyä ennen kuljetusten aloittamista. Jos tilausta ei ole mahdollista toteuttaa, hänen tulee ottaa yhteyttä logistiikka-asiantuntijaan. (Arponen 2014, 12.)

LogForcen suunnittelusovelluksessa yrittäjä ylläpitää resursseja ja pitää kapasiteettikalenteria niiden käytöstä. Siellä yrittäjä laatii viikoittaisen kuljetussuunnitelman, jossa kuljetukset jaetaan autoille. Yrittäjän tulee huomioida toimituskohteiden vastaanottoajat. Kun yrittäjä on muodostanut kuljetussuunnitelman, LogForce lähettää ennustetiedon kuljetuksista metsäyhtiöille. Ajoneuvosovelluksessa kuljettaja valitsee lähtövarastoja ja suunnittelee ajojärjestyksen. Kuljettaja laatii kuorman tekemisen jälkeen tässä sovelluksessa nippukaavion ja ilmoittaa järjestelmälle kuorman lastatuksi ja toimitetuksi. (Arponen 2014, 13.)

2.3.4 Toimintamallin tavoite

Metsä Forestin puutavaralogistiikan toimintamallin tavoite on auttaa ihmisiä keskittymään päätyöhönsä. Se vaatii kuitenkin vastuullisuutta, koska yksikään lenkki ketjussa ei saa pettää. Ketjussa ovat mukana niin logistiikka-asiantuntijat, kuljetusyrittäjät, puu-

kaupan ja metsäpalveluiden asiantuntijat sekä korjuun metsäasiantuntijat. (Arponen 2014, 14.)

Puukaupan ja metsäpalveluiden asiantuntija vastaa lähtövarastotietojen oikeellisuudesta. On tärkeää, että esimerkiksi varaston kuljetuskelpoisuus on merkitty oikein. Korjuun metsäasiantuntija vastaa varastoinnin operatiivisista asioista. Logistiikka-asiantuntijan työtä ovat kuljetustilaukset, toimitusseuranta, kuljetusten johtaminen ja tilitykset. Yrittäjä on isäntä kotialueellaan ja vastaa siellä kuljetusten päivittäisestä toteuttamisesta. (Arponen 2014, 14.)

Vastuu on tärkeä sana uudessa toimintamallissa. Järjestelmä on vapaa, mutta vapaus tuo aina lisää vastuuta. Luottamus yrittäjän ja metsäyhtiön välillä syntyy vastuullisen tekemisen ja onnistuneen yhteistyön kautta. Tässä kaikilla logistiseen ketjuun osallistuvilla tahoilla on tärkeä osa. Toimintamallin tarkoituksena onkin lisätä yhteistyötä oston, korjuun, kuljetusten ja yrittäjien kesken. (Arponen 2014, 14.)

3 TUTKIMUSMENETELMÄT

3.1. Tutkimusasetelma

Tutkimus oli kokonaistutkimus, koska koko perusjoukko haastateltiin. Tutkimus rikkoi kvantitatiivisen eli määrällisen ja kvalitatiivisen eli laadullisen tutkimuksen raja-aitaa hyödyntämällä molempia tutkimusotteita samassa tutkimuksessa. Tällaista tutkimusta kutsutaan nimellä ”mixed reseach”. Kvantitatiivisia vastauksia työajan kohdentumisesta tarkennettiin kvalitatiivisilla kysymyksillä ongelmakohtista ja toimintatavoista. Näin kvalitatiivisilla tuloksilla saatiin edellytyksiä kvantitatiivisille kysymyksille. (Helsingin yliopisto n.d.)

Tutkimus toteutettiin puolistrukturoituna haastattelututkimuksena. Puolistrukturointi tarkoittaa, että osaan kysymyksistä on selkeät vastausvaihtoehdot ja osa niistä on kokonaan avoimia. (Puolistrukturoitu haastattelu. n.d.)

Kyselytutkimus olisi ollut helpompi toteuttaa, mutta haastattelututkimus koettiin toimivammaksi malliksi kuin kyselytutkimus. Haastattelujen aikana oli mahdollisuus huolehtia, että kysymyksiä ei ymmärretty väärin. Näin ollen logistiikka-asiantuntijoiden vastaukset ovat vertailukelpoisia keskenään.

3.1.1 Puolistrukturoitu haastattelututkimus

Haastattelututkimus on tieto-opillisesti empiirinen tutkimus (Haastattelemalla kerättävän tiedon luonne n.d.). Empirismin mukaan tieto lähtee kokemuksesta. Esimerkkinä empiristisestä ajattelusta voisi olla logistiikka-asiantuntijan kertoma neljän tunnin ajanmenekki tilitysten ongelmiin. Vaihtoehtoja on useita. Alla on joitakin vaihtoehtoja esimerkkeinä. (Empirismi n.d.)

- logistiikka-asiantuntija on tehnyt kaikki ongelmalliset tilitykset kerralla ja ottanut niistä ajan sekä toteaa tilitysten ongelmatilanteiden vievän neljä tuntia aikaa

- logistiikka-asiantuntija tekee kaikki tilitykset yhdessä päivässä ja arvioi, että puolet ajasta kuluu ongelmatilanteisiin
- logistiikka-asiantuntija tekee tilityksiä pitkin viikkoa ja arvio, että tilitysten ongelmatilanteisiin kuluu noin neljä tuntia aikaa

Siten haastattelututkimuksessa ei tutkita varsinaista absoluuttista totuutta vaan siihen osallistuvien kokemusta todellisuudesta. Ihminen on erehtyväinen. Siksi haastattelututkimuksen tieto on aina jossain määrin epätäydellistä. (Haastattelemalla kerättävän tiedon luonne n.d.)

Strukturoitujen kysymysten etuina on se, että tutkija tietää tarkoin, mitä haastattelussa tapahtuu. Haastattelu tallentuu numeerisessa muodossa ja tulokset voidaan tallentaa suoraan tietokoneelle. Tällöin tulokset ovat nopeasti käytettävissä. (Strukturoitu haastattelu n.d.) Numeeriseen muotoon tallentaminen on helppoa kysyttäessä ajanmenekkiä, koska vastaukset ovat suoraan numeerisia.

3.2. Tutkimuksen toteutus ja tilastolliset menetelmät

Kutsukirje haastatteluun lähetettiin viidelletoista vakituisessa työsuhteessa olevalle logistiikka-asiantuntijalle. Jotkin logistiikka-asiantuntijat kutsuttiin haastatteluun toiselle paikkakunnalle järkevän aikataulun aikaansaamiseksi. Vastaanotto oli hyvä ja saatiin suunniteltua tiivis haastattelujakso. Haastattelupaikkakuntia oli viisi: Äänekoski, Kuopio, Seinäjoki, Tampere ja Lappeenranta. Kolmetoista haastattelua suoritettiin kasvotusten ja Kemissä työskentelevät logistiikka-asiantuntijat haastateltiin kuljetuspäällikkö Peter Pekkolan ohjeen mukaan internetpuhelulla Lync-sovelluksen avulla.

Haastattelu painottui logistiikka-asiantuntijoiden työajan kohdentumiseen. Eri työtehtäviin liittyvistä ongelmakohdista ja toimintatavoista esitettiin avoimia kysymyksiä. Lisäksi logistiikka-asiantuntijat saivat vapaasti kertoa työhönsä liittyvistä kehitettävistä asioista. Työajan arvioiminen tapahtui logistiikka-asiantuntijan tuntemuksen mukaan, mitään työajanseurantaa ei tehty. Viikkotyöaika eri tehtäviin arvioitiin puolen tunnin tarkkuudella. Siksi tuloksissa esiintyvät keskiarvot esittävät ajanmenekkiä tunteina.

Haastateltavalle suunniteltiin lomake työajan kohdentumisen jakamiseen. Tuo lomake on nähtävillä liitteessä 1. Oli tärkeää, että lomakkeen tietoja mietittiin yhdessä haastateltavan kanssa. Useassa tapauksessa kysymykset olisi ymmärretty väärin, jos pelkkä lomake olisi ollut haastateltavan nähtävänä. Työajan kohdentuminen määriteltiin hierarkisesti miettimällä pääasialliset työtehtävät ja jakamalla ne niihin sisältyviin tehtäviin. Liitteestä 1 käy ilmi työtehtävien hierarkkinen jaottelu. Joidenkin työtehtävien otsikko on tuloksissa yksinkertaistetussa muodossa.

Kysymysten vastaukset syötettiin suoraan Excel-ohjelmaan haastattelun aikana. Näistä tiedoista muokattiin koontitaulukko, josta saatiin aikaan tutkimuksen tulokset ja aineiston analysointia sekä johtopäätöksiä varten. Eri työtehtäviin liittyvät ongelmakohdat listattiin taulukkoon ja laskettiin, kuinka moni haastateltava mainitsi saman ongelman. Samoin listattiin ja laskettiin reklamaatiotilanteisiin, yrittäjäresurssien tasaamiseen ja välivarastojen hallintaan liittyvät toimintatavat.

Koontitaulukon koostamisen jälkeen tehtiin muutamia tarkennuksia tehtävien jaotteluun. Muista työtehtävistä muodostettiin oma kokonaisuus käsittäen kaiken yhteydenpidon Metsä Forestin sisällä. Koontitaulukosta muodostettiin taulukoita eri kysymyksiin liittyen ja niistä tehtiin kuvaajia Microsoft Excel-ohjelmaa käyttäen. Taulukoissa on esillä ajankäytön kohteiden minimi, maksimi ja keskiarvot. Aineistosta olisi voinut selvittää esimerkiksi keskihajonnan jokaiselle ajankäyttökohteelle, mutta koska muuttujia on vähän, edellä mainitut tunnusluvut koettiin riittäviksi myös työn tilaajan Metsä Forestin puolesta. Kuvaajissa ja taulukoissa haastateltavat esiintyvät numeroituina niin, että nimiä ei esitetä. Pylväskaaviossa tiedot ovat tässä numeroidussa järjestyksessä. Usein pylväskaaviot esitetään suuruusjärjestyksessä vasemmalta oikealle, mutta tällainen järjestys koettiin selkeimmäksi ja toimivimmaksi tavaksi.

3.3. Tutkimuksen luotettavuus

Koska tutkimus on empiirinen haastattelututkimus, tuloksia ei voida pitää absoluuttisina totuuksina. Tavoitteena oli kuitenkin selvittää työajan kohdentumista ja löytää erityisesti siinä esiintyviä ongelma-kohtia. Ihminen kokee yleensä ongelmalliset asiat aikaa vieviksi, joten voidaan epäillä, että ajankäytön arviointi ongelmatilanteisiin korostuu tällaisessa tutkimuksessa.

Kuitenkin voidaan sanoa, että tutkimus on luotettava selvittämään riittävällä tarkkuudella logistiikka-asiantuntijoiden viikoittainen työnkuva. Myös tärkeimmät ongelmakohdat erottuvat tällä menetelmällä selvästi.

Analyysin tarkoitus oli löytää tuloksista ilmiöitä ja riippuvuuksia eri asioiden välillä. Näin saadaan tärkeää tietoa syistä tietynlaiseen ajankäyttöön, sekä selville eri logistiikka-asiantuntijoiden vahvuuksia ja heikkouksia.

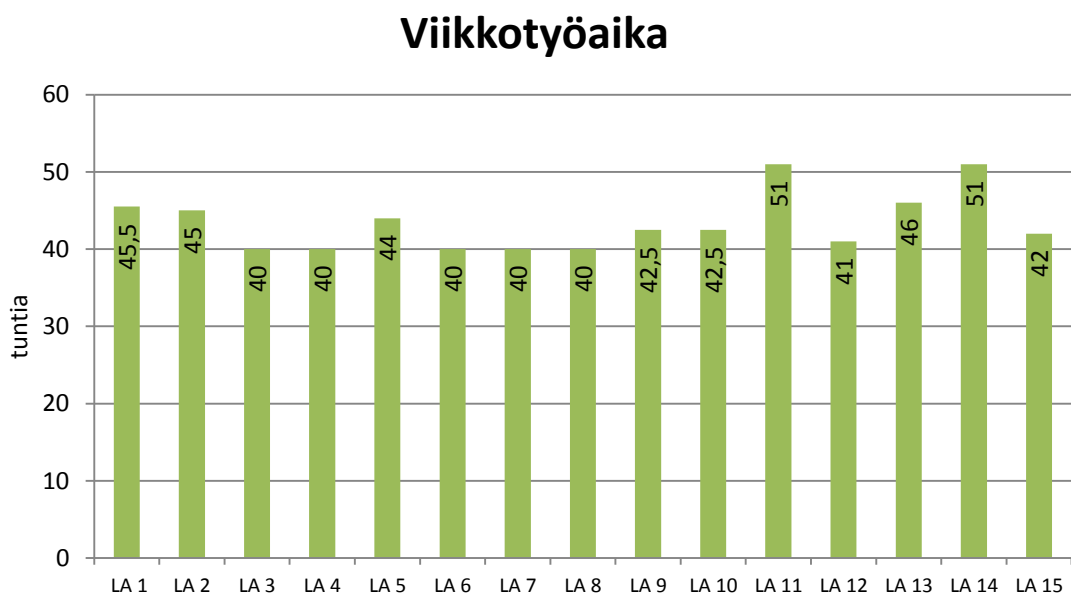
Ilmiöitä ja riippuvuuksia oli haastava löytää, koska aineisto oli kohtuullisen pieni. Haastateltavana oli vain viisitoista henkilöä ja yksilöllisiä eroja oli paljon. Moniin päätehtäviin liittyen löydettiin kuitenkin hyödyllisiä ilmiöitä ja riippuvuuksia, joten tutkimuksen voidaan sanoa onnistuneen.

4 TULOKSET

Tutkimuksen tulokset on esitetty tekstissä päättehtävien ja niihin sisältyvien päättehtävien osalta. Logistiikka-asiantuntijat esiintyvät tuloksissa sekalaisessa järjestyksessä ja heidät on nimetty numerotunnuksin LA1, LA2 jne. Heidä ei voi tunnistaa tuloksista. Metsä Forestin tiedossa tulokset ovat nimettyinä.

4.1 Viikkotyöaika

Logistiikka-asiantuntijoiden keskimääräinen viikkotyöaika on noin 43 tuntia. Enimmillään viikon työtehtäviin meni kuvion 3 mukaan 51 tuntia ja vähimmillään työtehtävistä selvittiin neljässäkymmenessä tunnissa (KUVIO 3). Viikkotyöajalla tarkoitetaan aikaa, jonka logistiikka-asiantuntija käytti työtehtäviinsä kalenteriviikon aikana. On huomionarvoista, että haastattelut toteutettiin kevättalvella, jolloin kaikilla logistiikka-asiantuntijoilla oli täysi työllisyys. Viikkotyöajan voidaan sanoa olevan keskimääräisesti oikein. Logistiikka-asiantuntijoiden operatiiviset kiireet vaihtelevat eri vuodenaikoina. (Kyllönen 2015a.)



KUVIO 3. Logistiikka-asiantuntijoiden viikkotyöaika

4.2 Viikkotyöajan jakautuminen

4.2.1 Työajan jakautuminen päätehtävittäin

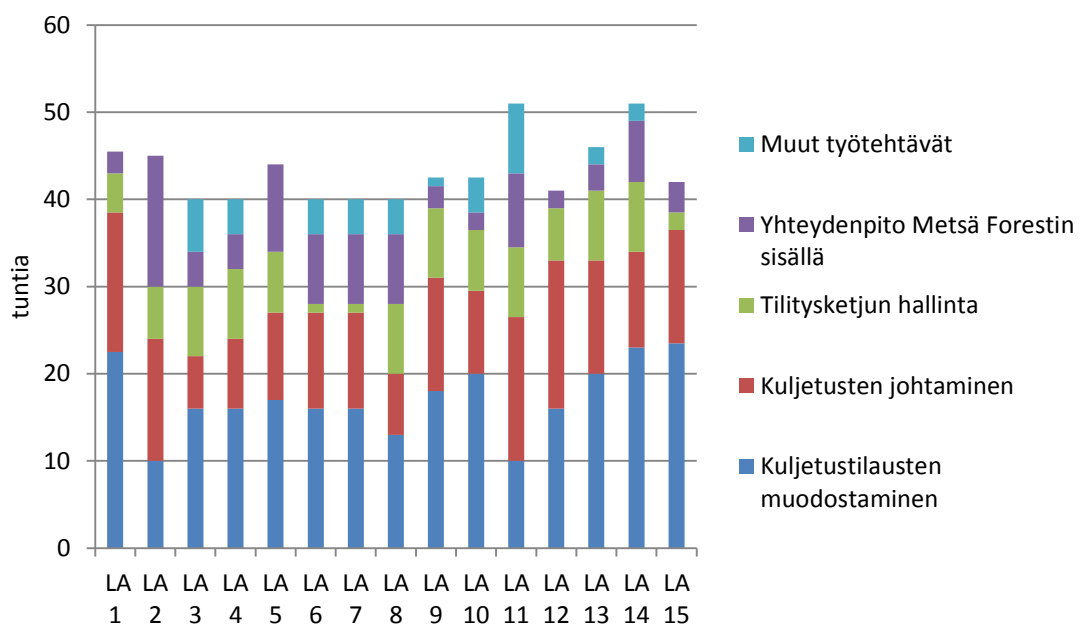
Taulukosta 2 käy ilmi viikkotyöajan jakautuminen päätehtävittäin. Kuljetustilausten muodostamiseen logistiikka-asiantuntijat käyttivät keskimäärin 16,9 tuntia viikkotyöaika. Aika vaihteli 10 ja 23,5 tunnin välillä, joten vaihtelu oli suurta. Kuljetusten johtamiseen käytettiin keskimäärin 11,6 tuntia viikkotyöaika. Tämä työtehtävä hoidettiin 6–17 tunnissa. Tilitysketjun hallinnan keskimääräinen viikkotyöaika oli 6,5 tuntia. Logistiikka-asiantuntijat käyttivät siihen yhdestä kahdeksaan tuntia. Metsä Forestin suuntaan tapahtuva yhteydenpito vei logistiikka-asiantuntijoiden viikkotyöaika keskimäärin 5,7 tuntia. Siihen käytetty aika vaihteli 2–15 tunnin välillä. Kaikki muut työtehtävät on laskettu yhteen omaan sarakkeeseensa. Niihin kului logistiikka-asiantuntijoiden viikkotyöaika keskimäärin 3,9 tuntia. Määrä vaihteli yhdestä kahdeksaan tuntiin.

TAULUKKO 2. Viikkotyöajan jakautuminen pääotsikoittain (tuntia)

	Kuljetustilausten muodostaminen	Kuljetusten johtaminen	Tilitysketjun hallinta	Yhteydenpito Metsä Forestiin	Muut työtehtävät	Yht.
LA 1	22,5	16	4,5	2,5		45,5
LA 2	10	14	6	15		45,5
LA 3	16	6	8	4	6	40
LA 4	16	8	8	4	4	40
LA 5	17	10	7	10		44
LA 6	16	11	1	8	4	40
LA 7	16	11	1	8	4	40
LA 8	13	7	8	8	4	40
LA 9	18	13	8	2,5	1	42,5
LA 10	20	9,5	7	2	4	42,5
LA 11	10	16,5	8	8,5	8	51
LA 12	16	17	6	2		41
LA 13	20	13	8	3	2	46
LA 14	23	11	8	7	2	51
LA 15	23,5	13	2	3,5		42
min	10	6	1	2	1	51
maks	23,5	17	8	15	8	40
ka	16,9	11,6	6,5	5,7	3,9	43,5

Kuviosta 4 käy ilmi työajan jakautuminen päätehtävittäin. Logistiikka-asiantuntijat käyttävät keskimäärin kaksi työpäivää viikossa kuljetustilausten käsittelyyn. He käyttävät noin yhden työpäivän tilityksiin ja puolitoista työpäivää johtamiseen liittyviin tehtäviin. Viimeisen työpäivän he käyttävät yhteydenpitoon Metsä Forestin sisällä sekä muihin tehtäviin. Viikkotyöajan jakautumisen hajonta on suurta. Osa logistiikka-asiantuntijoista käyttää samaan asiaan lähes tuplasti aikaa toiseen logistiikka-asiantuntijaan verrattuna.

Viikkotyöajan jakautuminen päätehtävittäin



KUVIO 4. Viikkotyöajan jakautuminen päätehtävittäin

4.2.2 Kuljetustilaukset

Kuljetustilausten muodostaminen sisältää kaikki kuljetustilauksiin liittyvät työtehtävät varastotilanteen selvittämisestä kuljetustilausten tekemiseen. Se sisältää auto-, juna- ja vesikuljetukset niin pyöreän puun kuin metsäenergian ja sivutuotteiden osalta. Pyöreän puun autokuljetuksiin menevään aikaan sisältyvät niin automaattivasteisten kuin manuaalisten kuljetustilausten tekeminen sekä autoterminaalisiirtojen suunnittelu.

Taulukosta 3 käy ilmi ajanmenekin jakautuminen kuljetustilauksia muodostettaessa. Logistiikka-asiantuntijoiden viikkotyöaika kului 1–10 tuntia pyöreän puun varastotilanteen selvittämiseen. Keskimääräinen ajanmenekki oli 4,8 tuntia. Edeltävään liittyvä ongelmanratkaisu vei aikaa keskimäärin 1,4 tuntia. Varastotilanteiden ongelmatilanteisiin käytetty aika vaihteli puolesta tunnista kolmeen tuntiin. Pyöreän puun autokuljetukset veivät aikaa 5–12,5 tuntia. Keskimäärin niihin kului aikaa 8,9 tuntia. Junakuljetusten keskimääräinen ajanmenekki oli 2,2 tuntia. Ajanmenekki vaihteli puolesta tunnista neljään tuntiin. Vesikuljetuksiin kului yhdestä kahteen tuntia ja keskimääräinen viikkotyöaika vesikuljetuksiin oli 1,3 tuntia. Metsäenergiatilauksiin niitä hoitavat logistiikka-asiantuntijat käyttivät 2–16 tuntia. Keskimääräisesti he käyttivät tähän aikaa 6,2 tuntia. Sivutuotetilaukset veivät viikkotyöaika keskimäärin 2,3 tuntia. Niihin käytetty aika vaihteli yhden ja kolmen tunnin välillä.

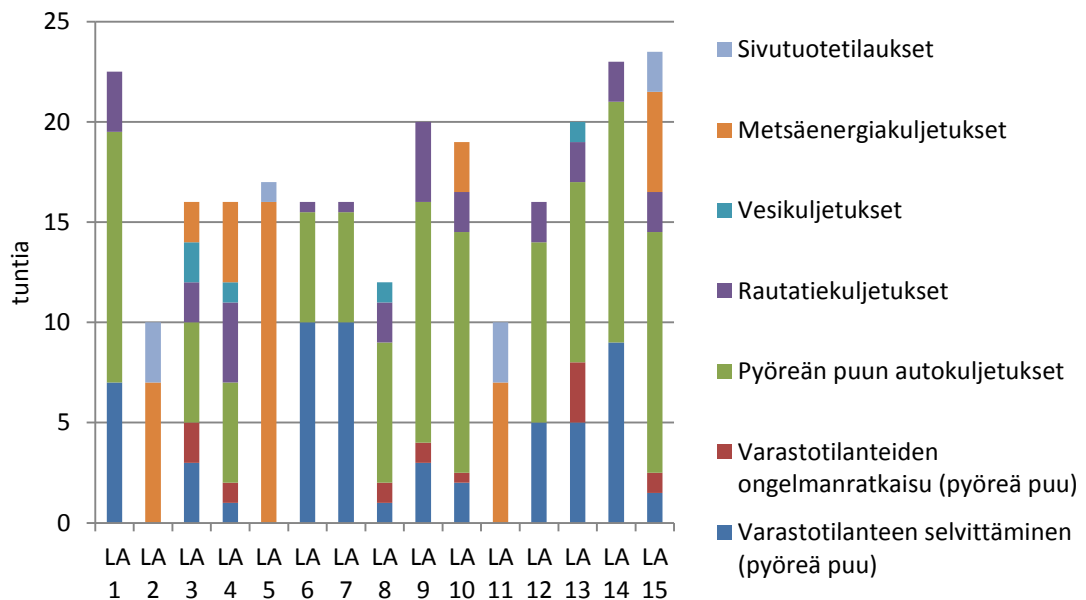
TAULUKKO 3. Kuljetustilauksiin käytetyn ajan jakautuminen (tuntia)

	Varastotilanteen selvittäminen (pyöreä puu)	Varastotilanteiden ongelmanratkaisu	Pyöreän puun autokuljetukset	Rautatiekuljetukset	Vesikuljetukset	Metsäenergiakuljetukset	Sivutuotekuljetukset
LA 1	7		12,5	3			
LA 2						7	3
LA 3	3	2	5	2	2	2	
LA 4	1	1	5	4	1	4	
LA 5						16	1
LA 6	10		5,5	0,5			
LA 7	10		5,5	0,5			
LA 8	1	1	7	2	1		
LA 9	3	1	12	4			
LA 10	2	0,5	12	2		2,5	
LA 11						7	3
LA 12	5		9	2			
LA 13	5	3	9	2	1		
LA 14	9		12	2			
LA 15	1,5	1	12	2		5	2
min	1	0,5	5	0,5	1	2	1
maks	10	3	12,5	4	2	13	3
ka	4,8	1,4	8,9	2,2	1,3	5,8	2,3

Kuviosta 5 käy ilmi, että logistiikka-asiantuntijat 2, 5 ja 11 vastaavat vain metsäenergiasta ja sivutuotteista. Tällöin kaikki kuljetustilauksiin laskettu aika varastotilanteiden sekä toimitustarpeiden selvittämisestä lähtien on laskettu yhteen näihin sarakkeisiin.

Juna- ja vesikuljetuksiin käytetty aika tarkoittaa niihin menevää ylimääräistä aikaa verrattuna suoraan autokuljetukseen. Välivarastojen, eli asemien ja rantaterminaalien tilanteen hallinta sisältyy näiden otsikkojen alle.

Kuljetustilauksiin käytetyn ajan jakautuminen



KUVIO 5. Kuljetustilauksiin käytetyn ajan jakautuminen

4.2.3 Kuljetusten johtaminen

Kuljetusten johtaminen sisältää yrittäjätilausten toteutumisen seurannan, lähtövarastovalintaseurannan, reklamaatioasiat, yrittäjien työtilanteen seurannan ja siihen liittyvät toimenpiteet sekä yhteydenpitoon yrittäjien ja kuljettajien kanssa käytetyn ajan.

Yrittäjien työnlaatua johdetaan seuraamalla kuljetustilausten toteumaa ja lähtövarastovalintoja. Metsäenergiasta huolehtivilla logistiikka-asiantuntijoilla laatujohtamiseen

kuuluu myös metsäenergian materiaalilaadun tarkkailu. Tällä laadulla tarkoitetaan esimerkiksi hakkeen kosteusprosenttia sekä kivisyyden määrää.

Reklamaatioasioilla tarkoitetaan tässä tutkimuksessa tilanteita, joissa samaan epäkohtaan joudutaan puuttumaan uudelleen huomautuksen jälkeen. Työtilanteen seurantatehtäviä sekä toimenpiteitä ovat yrittäjien ansiotason seuranta, yrittäjäresurssien tasaus sekä yrittäjille työllistämistarkoituksessa tehdyt tilaukset. Tällaisia tilauksia voidaan joutua tekemään heikossa puukauppatilanteessa jollakin yksittäisellä alueella kun yrittäjälle on kuitenkin luvattu töitä. Tärkeä osa kuljetusten johtamista on myös yhteydenpito yrittäjiin sähköpostia, puhelinta ja Otson kautta lähetettäviä ryhmäsähköposteja käyttäen.

Taulukosta 4 käy ilmi ajanmenekin jakautuminen kuljetusten johtamisessa. Tilausten toteutumisen seuranta vei viikkotyöaika keskimäärin kaksi ja puoli tuntia. Ajanmenekki vaihteli puolesta tunnista kuuteen tuntiin välillä. Lähtövarastovalintojen seuranta vei puolesta tunnista viiteen tuntia viikkotyöaika. Keskimäärin lähtövarastovalintojen seurantaan kului 2,1 tuntia. Metsäenergiatuotteiden laadun seurannan ajanmenekki oli puolesta tunnista viiteen tuntia. Keskimäärin aikaa siihen kului 0,6 tuntia viikkotyöaika. Reklamaatioasiat veivät myös puolesta tunnista viiteen tuntia viikossa. Keskimääräinen reklamaatioihin menevä viikkotyöaika oli 0,7 tuntia. Yrittäjien työtilanteen seurantaan ja siihen liittyviin toimenpiteisiin logistiikka-asiantuntijat käyttivät puolesta tunnista kuuteen tuntia. Keskimäärin tähän työtehtävään kului viikkotyöaika kaksi tuntia.

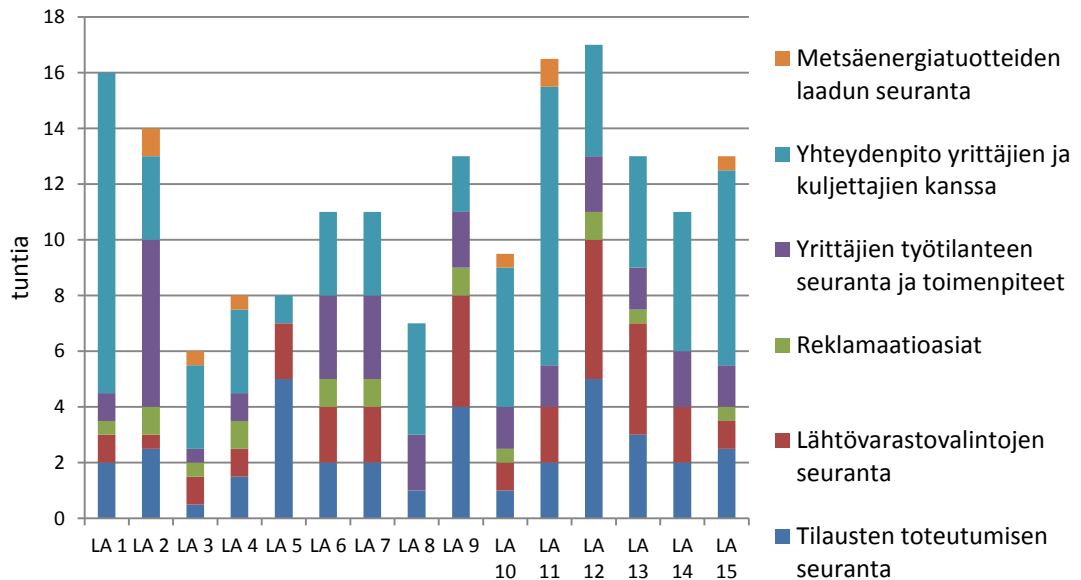
TAULUKKO 4. Kuljetusten johtamiseen käytetyn ajan jakautuminen (tuntia)

	Tilausten toteutumisen seuranta	Lähtöva-rastovalintojen seuranta	Reklamaatioasiat	Yrittäjien työtilanteen seuranta ja toimenpiteet	Yhteydenpito yrittäjien ja kuljettajien kanssa	Metsäenergia-tuotteiden laadun seuranta
LA 1	2	1	0,5	1	11,5	
LA 2	2,5	0,5	1	6	3	1
LA 3	0,5	1	0,5	0,5	3	0,5
LA 4	1,5	1	1	1	3	0,5
LA 5	6	2,5			1,5	
LA 6	2	2	1	3	3	
LA 7	2	2	1	3	3	
LA 8	1			2	4	
LA 9	4	4	1	2	2	
LA 10	1	1	0,5	1,5	5	0,5
LA 11	2	2		1,5	10	1
LA 12	5	5	1	2	4	
LA 13	3	4	0,5	1,5	4	
LA 14	2	2		2	5	
LA 15	2,5	1	0,5	1,5	7	0,5
min	0,5	0,5	0,5	0,5	1	0,5
maks	5	5	1	6	11,5	1
ka	2,4	2,0	0,8	2,0	4,6	0,7

Hajonta tässäkin työn osa-alueessa on suurta. Erityisesti yhteydenpidossa yrittäjien ja kuljettajien kanssa on valtavia eroja. Yhteydenpitoon menevään aikaan pyydettiin miettimään, kuinka paljon aikaa kuluu puhelimen, sähköpostin ja muiden ääressä yrittäjien ja kuljettajien suuntaan.

Metsäenergiatuotteiden laadun seuranta ei vie metsäenergiaa hoitavien haastateltujen työpanoksesta suurta osaa, kuten kuviosta 6 voi havaita. Tämä tehtävä lisättiin kuitenkin mukaan tutkimukseen sitä hoitavan logistiikka-asiantuntijan pyynnöstä.

Kuljetusten johtamiseen käytetyn ajan jakautuminen



KUVIO 6. Kuljetusten johtamiseen käytetyn ajan jakautuminen

4.2.4 Tilitykset

Tilityksiin käytetty aika on jaettu automaattiavusteisten tilitysten tekemiseen sekä tilitysten ongelmatilanteisiin. Tällä jaolla pyritään selvittämään, kuinka paljon automaattinen tilitysjärjestelmä hyödyttää logistiikka-asiantuntijoita.

Ajankäyttölomakkeessa tämä työtehtävä oli jaettu perustilityksiin sekä ongelmatilanteisiin. Haastattelutilanteessa tuotiin kuitenkin selvästi esille, että ongelmatilanteilla tarkoitetaan kaikkia tilitykseen liittyviä tilanteita, joissa automaattitilitys ei toimi halutulla tavalla ja tilityksiä joudutaan tekemään manuaalisesti.

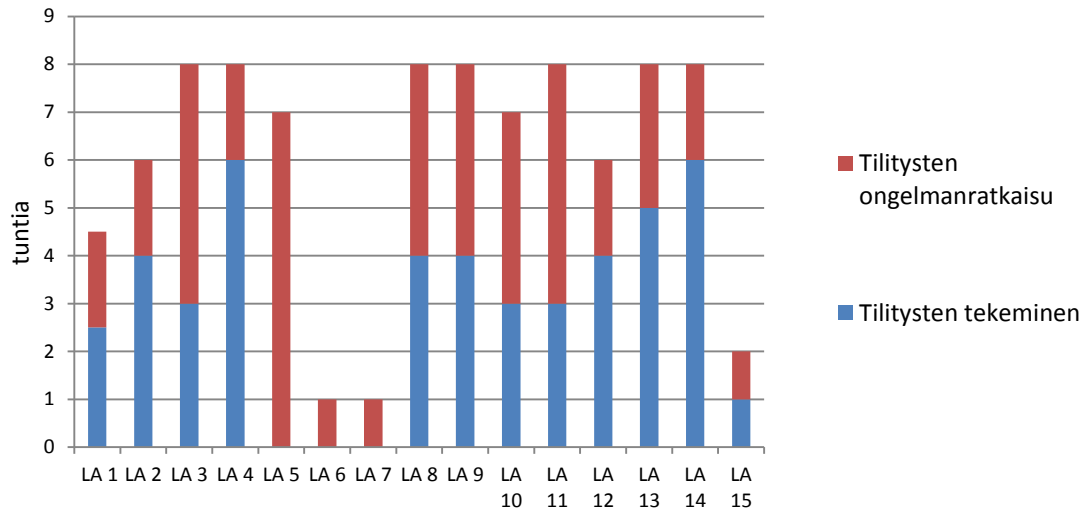
Taulukossa 5 on nähtävillä ajanmenekin jakautuminen tilitysketjun hallinnassa. Automaattiavusteisiin tilityksiin kuuluu viikkotyöaikaa yhdestä kuuteen tuntia. Keskimäärin ajanmenekki tähän tehtävään on 3,8 tuntia. Tilitysten ongelmat vievät aikaa yhdestä seitsemään tuntia viikossa. Keskimäärin ongelmatilanteisiin kuuluu 3,5 tuntia viikkotyöaikaa.

TAULUKKO 5. Tilityksiin käytetyn ajan jakautuminen (tuntia)

	Tilitysten tekeminen	Tilitysten ongelmanratkaisu
LA 1	2,5	2
LA 2	4	2
LA 3	3	5
LA 4	6	2
LA 5		7
LA 6		1
LA 7		1
LA 8	4	4
LA 9	4	4
LA 10	3	4
LA 11	3	5
LA 12	4	2
LA 13	5	3
LA 14	6	2
LA 15	1	1
min	1	1
maks	6	7
ka	3,8	3,5

Keskimäärin hieman yli puolet tilityksiin käytetystä ajasta on jonkinlaisten ongelmatilanteiden selvittelyä, kuten kuvio 7 havainnollistaa. Ongelmatilanteisiin kuuluu aikaa noin puolen työpäivän verran viikossa. Kolme logistiikka-asiantuntijaa kokee tilityksien olevan todella pienessä osassa. Heistä kahden mielestä tilityksien tekemiseen ei kulu varsinaisesti ollenkaan aikaa, mutta jonkinlaiset ongelmat vievät viikkotyöaikaa noin tunnin.

Tilitysten tekemiseen käytetyn ajan jakautuminen



KUVIO 7. Tilityksiin käytetyn ajan jakautuminen

4.2.5 Yhteydenpito Metsä Forestin sisällä

Yhteydenpito Metsä Forestin on jaettu kolmeen osa-alueeseen. Ne ovat yhteydenpito piireihin ja hankintaryhmiin, yhteydenpito suunnitteluun ja korjuuseen sekä yhteydenpito resurssipäälliköihin. Yhteydenpidoksi lasketaan mukaan kokoukset ja palaverit sekä henkilökohtainen yhteydenpito. Yrittäjäsopimuksissa mukana oleminen on osa yhteydenpitoa resurssipäälliköiden kanssa.

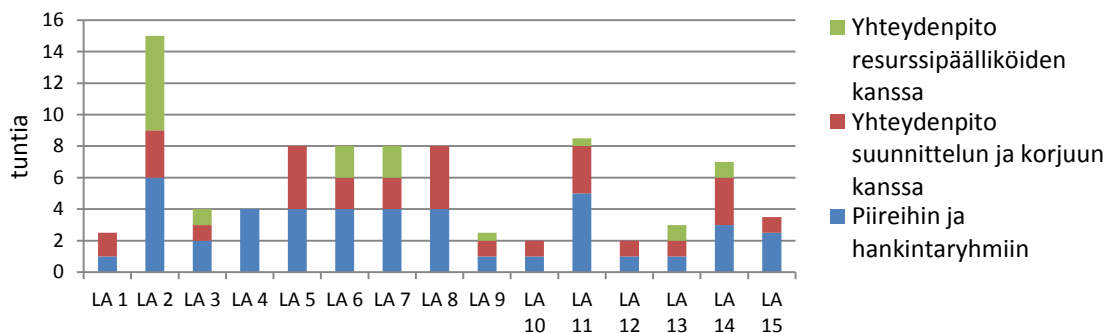
Taulukosta 6 käy ilmi ajanmenekin jakautuminen kuljetusten johtaminen -päätehtävän sisällä. Yhteydenpito piireihin ja hankintaryhmiin vie viikkotyöaikaa yhdestä kuuteen viikkotyötuntia. Keskimäärin siihen kuluu aikaa 2,9 tuntia. Korjuun ja suunnittelun kanssa tapahtuva yhteydenpito vie yhdestä neljään tuntia viikkotyöaikaa. Keskimäärin tähän tehtävään kuluu kaksi tuntia. Yhteydenpito resurssipäälliköiden kanssa vie aikaa puolesta tunnista kuuteen tuntia viikossa. Resurssipäälliköiden kanssa tapahtuvaan yhteistyöhön käytetään viikkotyöaikaa keskimäärin 1,8 tuntia.

TAULUKKO 6. Sidosryhmäyhteistyöhön käytetyn ajan jakautuminen

	Piireihin ja hankintaryhmiin	Yhteydenpito suunnittelun ja korjuun kanssa	Yhteydenpito resurssipäälliköihin
LA 1	1	1,5	
LA 2	6	3	6
LA 3	2	1	1
LA 4	4		
LA 5	5	5	
LA 6	4	2	2
LA 7	4	2	2
LA 8	4	4	
LA 9	1	1	0,5
LA 10	1	1	
LA 11	5	3	0,5
LA 12	1	1	
LA 13	1	1	1
LA 14	3	3	1
LA 15	2,5	1	
min	1	1	0,5
maks	6	4	6
ka	2,9	2,0	1,8

Yhteydenpito Metsä Forestin sisällä vie kuvion 7 mukaan muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta aikaa vajaasta työpäivästä reiluun työpäivään viikossa. Tuo aika jakautuu useilla logistiikka asiantuntijoilla melko tasaisesti yhteydenpitoon piirien ja hankintaryhmien sekä suunnittelun ja korjuun kanssa.

Yhteydenpito Metsä Forestin sisällä



KUVIO 7. Metsä Forestin sisällä tapahtuvaan yhteydenpitoon käytetyn ajan jakautuminen

4.2.6 Muut työtehtävät

Muihin työtehtäviin nimettiin ajankäyttöloMAKEeseen kaksi esimerkkiä työtehtävistä, jotka eivät kuulu mihinkään edellä mainituista pääkohdista. Puutavara-autojen kuor-mainvaakojen mittaustarkkuuden seuranta (KVA-seuranta) on osa joidenkin logistiikka-asiantuntijoiden työtä. Joidenkin aikaa kuluu myös uusien kuljetusyhteyksien sekä terminaalien perustamiseen järjestelmässä.

Taulukon 7 mukaan terminaalien perustamiset järjestelmään sekä kuljetusyhteyden avaamisiin liittyvät tehtävät vievät logistiikka asiantuntijoiden viikkotyöaika puolesta tunnista kuuteen tuntia. Keskimääräinen viikkotyöaika näissä tehtävissä on 1,9 tuntia. KVA-seuranta vie puolesta tunnista neljään tuntia työaika viikossa keskimääräisen ajanmenekin ollessa 1,4 tuntia. Muut tarkemmin erittelemättömät tehtävät vievät viikkotyöaika puolesta tunnista kahdeksaan tuntia. Keskimäärin tällaisiin tehtäviin kuluu 3,7 tuntia viikossa.

TAULUKKO 7. Muihin työtehtäviin käytetyn ajan jakautuminen (tuntia)

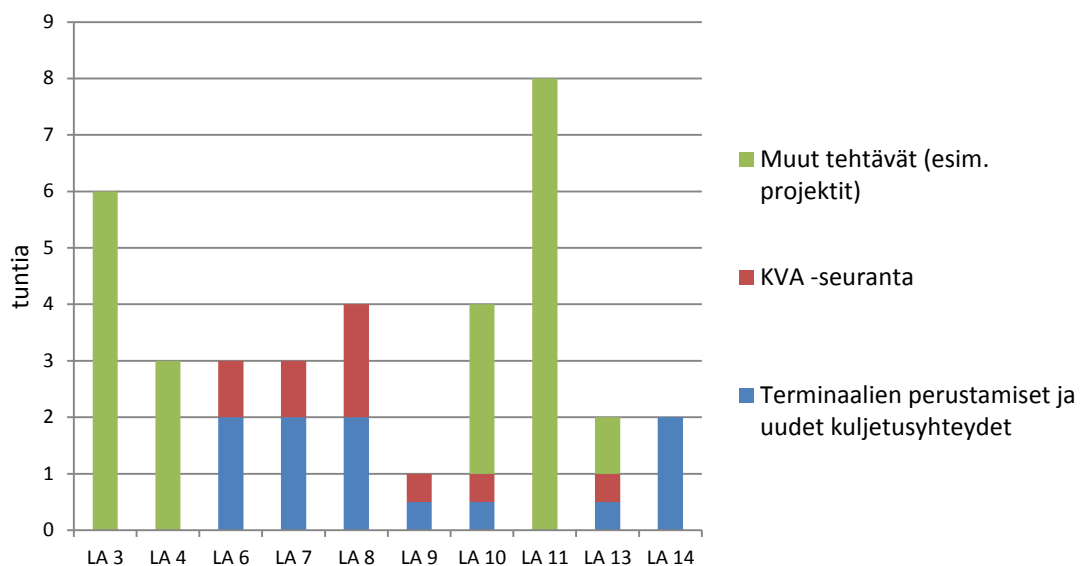
	Terminaalien perustamiset ja uudet kuljetusyhteydet	KVA -seuranta	Muut tehtävät (esim. projektit)
LA 3			6
LA 4			3
LA 6	2	1	
LA 7	2	1	
LA 8	2	2	
LA 9	0,5	0,5	
LA 10	0,5	0,5	3
LA 11			8
LA 13	0,5	0,5	1
LA 14	2		
min	0,5	0,5	0,5
maks	6	4	8
ka	1,9	1,4	3,7

Maantieteet ja alueet kuitenkin vaihtelevat ja joillakin logistiikka-asiantuntijoilla on sekalaisia työtehtäviä hoidettavanaan. Logistiikka-asiantuntija saattaa olla mukana esi-

merkiksi terminaalin rakentamiseen liittyvässä projektissa, joka vie huomattavan osan työajasta. Nämä tehtävät on laskettu yhteen viimeiseen sarakkeeseen, eikä niitä ole tarpeen eritellä sen tarkemmin.

Muut tehtävät vievät kuvion 8 mukaan haastateltavien työaikaa parista tunnista yhteen työpäivään viikossa. Joidenkin logistiikka-asiantuntijoiden ei tarvitse käyttää aikaa näihin tehtäviin. Siksi näihin tehtäviin kuluvan ajan syitä ei analysoida sen tarkemmin. Heidän esimiehensä ovat varmasti tietoisia näistä tehtävistä ja sen vaatimasta ajasta.

Muihin tehtäviin käytetyn ajan jakautuminen



KUVIO 8. Muihin työtehtäviin käytetyn ajan jakautuminen

4.2.7 Kehitysideat

Kehitysideoiden jättäminen ja niihin saadut vastaukset kysyttiin haastatelluilta aina, jos hän kertoi käyttävänsä aikaa johonkin ongelmaan. Ensimmäinen kysymys oli: ”Oletko jättänyt ongelmaista kehittämisideaa?” ja toinen ” Oletko saanut minkäänlaista palautetta

ideastasi?”. Taulukosta 8 käy jätetyt kehittämisideat suhteutettuna niiden logistiikka-asiantuntijoiden määrään, jotka käyttävät kyseiseen ongelmatilanteeseen aikaa.

TAULUKKO 8. Kehittämisideoiden jättäminen ongelmatilanteihin liittyen (0=käytetty ongelmatilanteeseen aikaa muttei jätetty ideaa, 1=käytetty ongelmatilanteeseen aikaa ja jätetty idea)

Kehittämisideat eri logistiikka-asiantuntijoilla (0=käytetty ongelmatilanteeseen aikaa muttei jätetty ideaa, 1=käytetty ongelmatilanteeseen aikaa ja jätetty idea)						
	Varasto-tilanteiden ongelmat/pyöreä puu	Rautatie kuljetuksien ongelmanratkaisu	Vesikuljetuksien ongelmanratkaisu	Metsä-energia-tilausten ongelmanratkaisu	Sivutuote-tilausten ongelmanratkaisu	Tilitysten ongelmatilanteiden selvittäminen
LA 1		0				0
LA 2				1		0
LA 3	0	0	0	1		0
LA 4	0	0		0		1
LA 5				0	0	0
LA 6						0
LA 7						0
LA 8	0	0	0			0
LA 9	1	0				0
LA 10	0	1		0		1
LA 11				0		0
LA 12						1
LA 13	0	0				1
LA 14						1
LA 15	0			0		0

Vaikka ongelmia esiintyy useilla työn osa-alueilla, kahdeksan logistiikka-asiantuntija raportoi ongelmista eteenpäin. Selvää tietysti on, että useat ongelmat ovat jo tiedossa, eikä niistä tarvitse erikseen raportoida. Kuitenkin vain kaksi logistiikka-asiantuntija on raportoinut aina ongelman kohdatessa. Heillä ongelmatilanteita on kuitenkin ollut vain yhdessä työtehtävässä.

Eteenpäin laitettuihin kehittämisideoihin on saatu vastauksia kohtuullisen hyvin. Toisaalta jos joka neljäs idea jää vaille minkäänlaista vastausta, innokkuus uusiin ideoihin laskee varmasti. Taulukosta 9 voidaan havaita, että seitsemään yhdeksästä ideasta on saatu jonkinlainen vastaus. Kysymysasettelussa kysyttiin nimenomaan vastauksen saamisen, ei ideoiden käytännön toteutuksien määrää.

TAULUKKO. 9. Vastauksen saaminen kehittämissideoihin logistiikka-asiantuntijoittain
(1=jättänyt idean ja saanut vastauksen, 0=jättänyt idean, mutta ilman vastausta)

Vastauksen saaminen kehittämissideoihin		
LA 2	1	0
LA 3	1	1
LA 4	1	0
LA 9	1	1
LA 10	1	1
LA 10	1	1
LA 12	1	1
LA 13	1	1
LA 14	1	1
yhteensä	9	7
%		78 %

5 ANALYYSI

5.1 Viikkotyöaika

Taulukosta 10 voi havaita, että pelkkää metsäenergiaa hoitavilla logistiikka-asiantuntijoilla keskimääräinen viikkotyöaika oli korkeampi, vähimmilläänkin 44 tuntia. Silti voidaan sanoa, että yksilöllisillä ominaisuuksilla on suuri vaikutus viikkotyöaikaan.

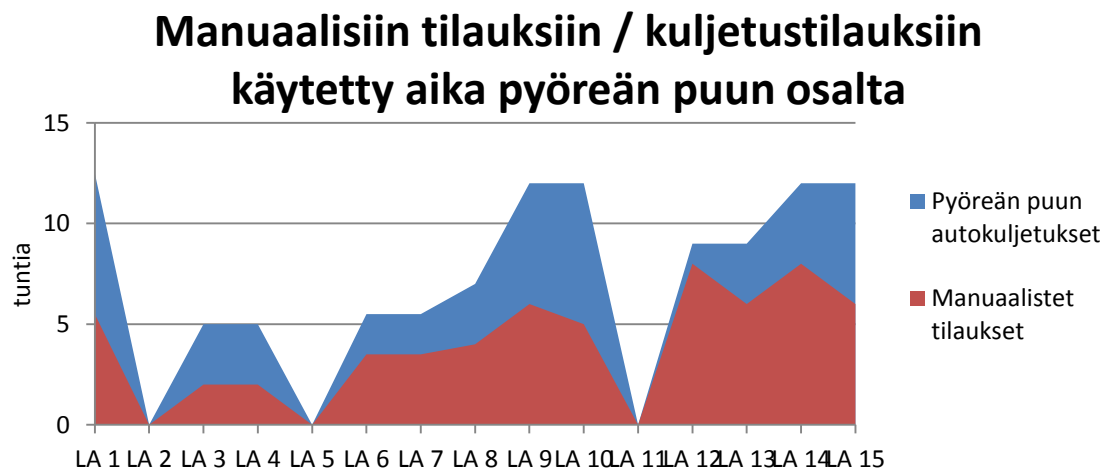
TAULUKKO 10. Pelkästään metsäenergiaa operoivien sekä kaikkien muiden logistiikka-asiantuntijoiden viikkotyöaika (tuntia)

Viikkotyöaika			
Pelkästään metsäenergiaa operoivat		Muut	
LA 2	45	LA 1	45,5
LA 5	44	LA 3	40
LA 11	51	LA 4	40
		LA 6	40
		LA 7	40
		LA 8	40
		LA 9	42,5
		LA 10	42,5
		LA 12	41
		LA 13	46
		LA 14	51
		LA 15	42
min	44	min	40
maks	51	maks	51
ka	46,7	ka	42,5

5.2 Kuljetustilaukset

Useat logistiikka-asiantuntijat käyttävät työajastaan lähes puolet kuljetustilauksen muodostamiseen, kuten kuvioista 4 käy ilmi. Ajankäyttö kuljetustilauksiin vaihtelee suuresti. Samalta sivulta voidaan myös huomata, että pitkä työkokemus ei takaa suoraan nopeaa työtä kuljetustilauksissa. Myöskään Rautatie- ja vesikuljetusten hoitaminen ei lisää kuljetustilauksiin käytettyä kokonaisaikaa vain pyöreää puuta hoitaviin verrattuna.

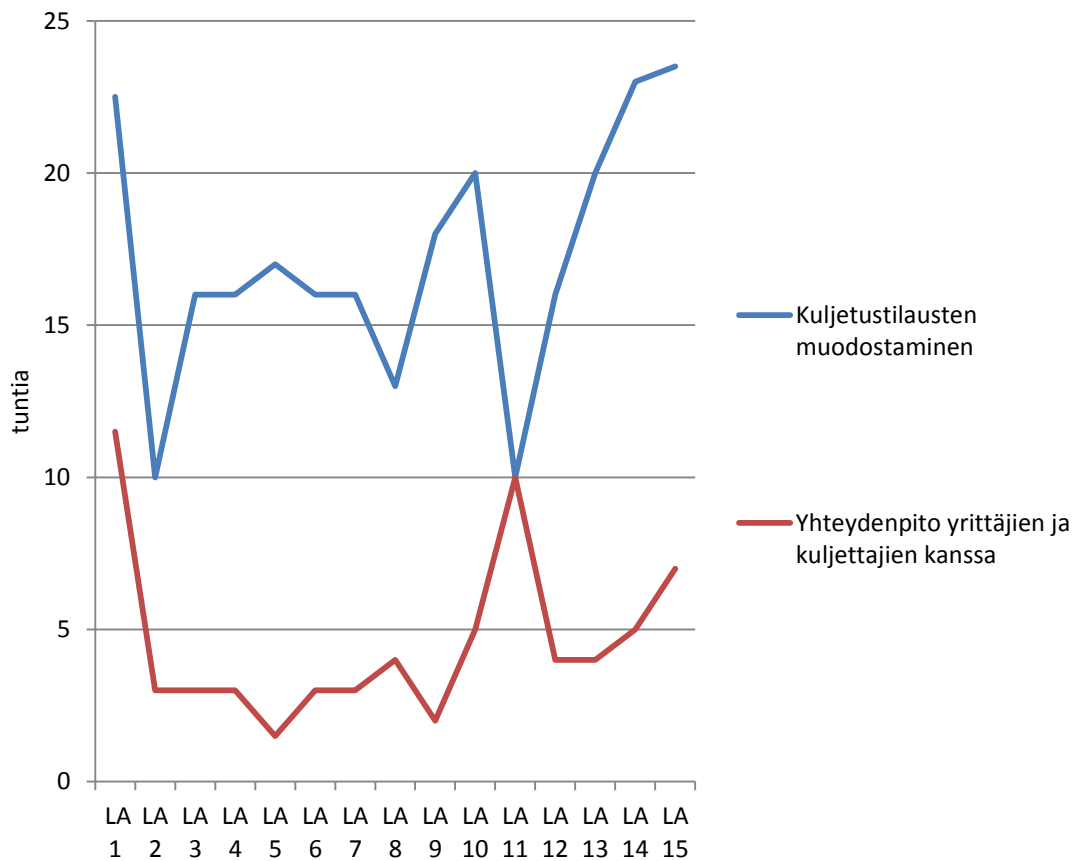
APO:n tekemien automaattisten kuljetustilausten osuus pyöreän puun kuljetustilauksiin käytetystä ajasta on vain hieman yli kolmanneksen. Keskimäärin manuaalisiin tilauksiin käytetään viisi tuntia viikossa. Joidenkin logistiikka-asiantuntijoiden kohdalla kokonainen työpäivä kuluu kuvion 9 mukaan käsin tehtävien tilausten muodostamiseen. Automatisoinnin avulla tähän käytettyä aikaa voisi pienentää ja käyttää ajan esimerkiksi johtamiseen sekä järkevien kuljetusyhteyksien avaamiseen.



KUVIO 9. Käsin tehtävien kuljetustilausten osuus kaikista pyöreän puun autokuljetustilauksista

Joidenkin logistiikka-asiantuntijoiden kohdalla kuljetustilauksiin panostettu aika näkyy pienempänä ajankäyttönä yhteydenpidossa yrittäjien ja kuljettajien kanssa. Tämä käy ilmi kuviosta 10. Tilaukset on tehty huolella ja niitä ei tarvitse tarkentaa puhelinsitoilla.

Kuljetustilauksiin ja yhteydenpitoon yrittäjien ja kuljettajien kanssa käytetty aika

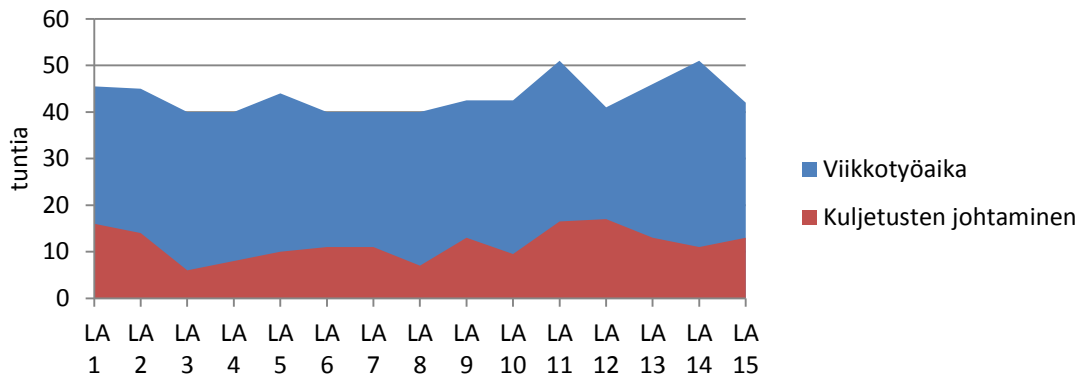


KUVIO 10. Kuljetustilauksiin panostetun ajan vaikutus yhteydenpitoon yrittäjien ja kuljettajien kanssa käytettyyn aikaan

5.3 Kuljetusten johtaminen

Yli 40 tuntia viikossa työhönsä käyttävät logistiikka-asiantuntijat kuluttavat selvästi eniten aikaa kuljetusten johtamiseen. Kuviosta 11 käy ilmi, että kun johtamiseen käytetty aika pysyy kurissa, viikkotyöaika riittää.

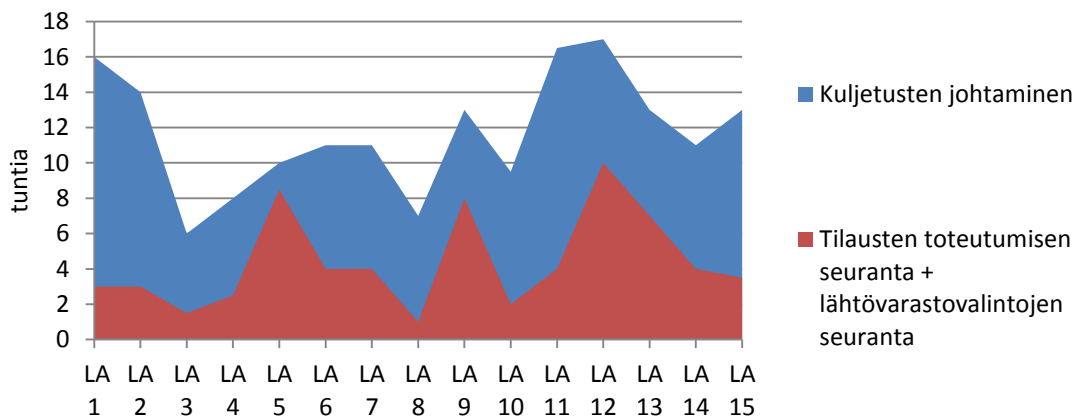
Kuljetusten johtamiseen käytetty aika / viikkotyöaika



KUVIO 11. Kuljetusten johtamiseen käytetyn ajan osuus viikkotyöajasta

Yrittäjien työnlaadun seuranta vie joidenkin logistiikka-asiantuntijoiden työajasta suuren osan. Laadunseurannan tarve on tietenkin riippuvainen yrittäjäkunnasta. Luotettavat yrittäjät helpottavat logistiikka-asiantuntijan työtä. Kuvio 12 havainnollistaa, että jos työnlaadunseurantaan käytetty aika pysyy kurissa, myös johtamiseen käytetty aika on kohtuullinen.

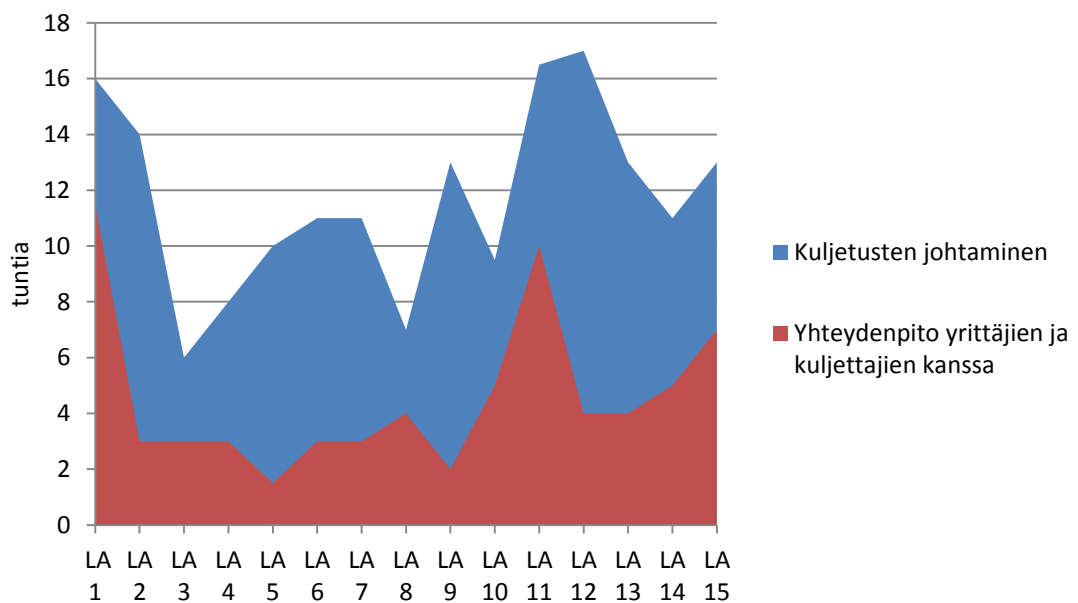
Yrittäjien työnlaadun seurantaan käytetty aika / kuljetusten johtamiseen käytetty aika



KUVIO 12. Yrittäjien työnlaadun seurantaan käytetyn ajan osuus kuljetusten johtamiseen käytetystä ajasta.

Niillä logistiikka-asiantuntijoilla, jotka käyttävät paljon aikaa kuljetusten johtamiseen, suuri osa ajasta menee yhteydenpitoon yrittäjien ja kuljettajien kanssa. Kuviosta 13 voi havaita, että suuri ajankäyttö yhteydenpitoon nostaa kuljetusten johtamiseen käytettyä ajankäyttöä lähes poikkeuksetta.

Yhteydenpitoon yrittäjien ja kuljettajien kanssa käytetty aika / kuljetusten johtamiseen käytetty aika



KUVIO 13. Yhteydenpitoon yrittäjien ja kuljettajien kanssa käytetyn ajan osuus kuljetusten johtamiseen käytetystä ajasta.

Vaikka 40 % logistiikka-asiantuntijoista onkin yhteydessä suoraan kuljettajiin, tuo yhteydenpito ei lisää yleistä ajankäyttöä yhteydenpitoon. Taulukosta 11 voi havaita, että myös suoraan kuljettajiin yhteydessä olevat käyttävät yhteydenpitoon keskimäärin vähemmän aikaa.

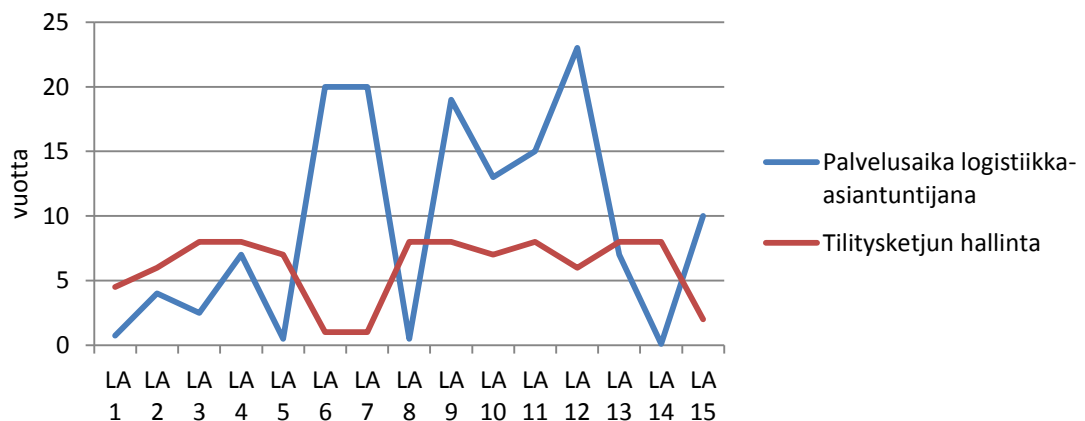
TAULUKKO 11. Yhteydenpitoon yrittäjien ja kuljettajien kanssa käytetty aika (tuntia)

Yhteydenpitoon yrittäjien ja kuljettajien kanssa käytetty aika			
Yhteydessä vain yrittäjiin		Yhteydessä myös kuljettajiin	
LA 1	11,5	LA 2	3
LA 3	3	LA 8	4
LA 4	3	LA 9	2
LA 5	1,5	LA 13	4
LA 6	3	LA 14	5
LA 7	3	LA 15	7
LA 10	5		
LA 11	10		
LA 12	4		
min	1,5	min	2
maks	11,5	maks	7
ka	4,9	ka	4,2

5.4 Tilitykset

Tilityksissä työkokemus auttaa selvästi. Kuvion 14 mukaan vähän aikaa logistiikka-asiantuntijoina palvelleet käyttävät tilityksiin paljon aikaa. Kaksi haastatelluista selviää tilityksistä todella pienessä ajassa. Heillä kaikilla on 20 vuoden kokemus logistiikka-asiantuntijan työstä.

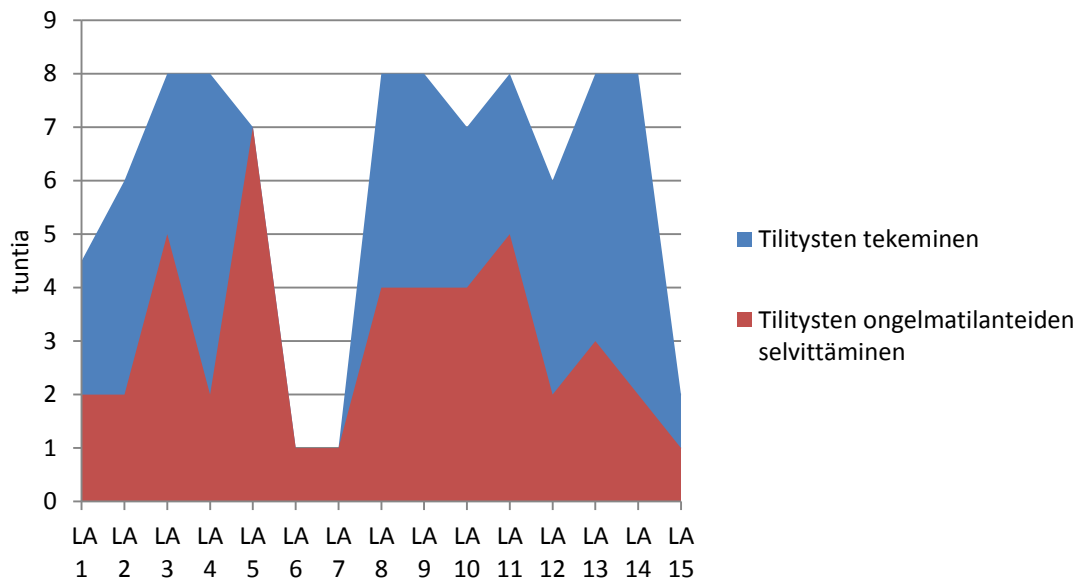
Työkokemuksen vaikutus tilityksiin käytettyyn aikaan



KUVIO 14. Työkokemuksen vaikutus tilityksiin käytettyyn aikaan

Tilityksissä on selvästi parannettavaa, koska ongelmatilanteet vievät paljon aikaa. Kuten kuviosta 15 voi havaita, kaikki logistiikka-asiantuntijat käyttävät aikaa tilitysten ongelmatilanteiden selvittämiseen. Useilla heistä ongelmien ratkaisuun menee yli puolet tilityksiin käytetystä ajasta.

Tilitysten ongelmanratkaisuun / tilityksiin käytetty aika



KUVIO 15. Tilitysten ongelmatilanteiden osuus tilityksiin käytetystä ajasta.

5.5. Yhteydenpito Metsä Forestin sisällä sekä muut työtehtävät

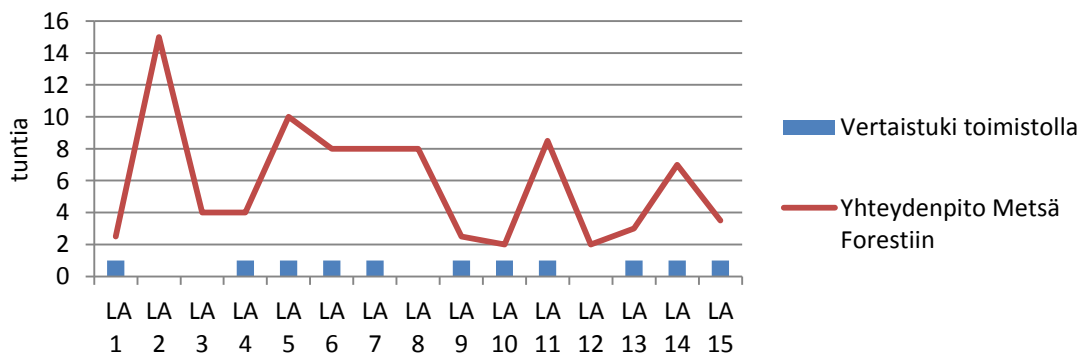
Pelkästään metsäenergiaa hoitavat logistiikka-asiantuntijat käyttävät eniten aikaa yhteydenpitoon Metsä Forestin sisällä, kuten taulukosta 12 voi havaita. Heillä tähän yhteydenpitoon kuluu yli puolet enemmän aikaa kuin muilla logistiikka-asiantuntijoilla.

TAULUKKO 12. Yhteydenpitoon Metsä Forestin sisällä käytetty aika pelkästään metsäenergiaa operoivien sekä kaikkien muiden logistiikka asiantuntijoiden välillä (tuntia)

Yhteydenpito Metsä Forestin sisällä			
Pelkästään metsäenergiaa operoivat		Muut	
LA 2	15	LA 1	2,5
LA 5	10	LA 3	4
LA 11	8,5	LA 4	4
		LA 6	8
		LA 7	8
		LA 8	8
		LA 9	2,5
		LA 10	2
		LA 12	2
		LA 13	3
		LA 14	7
		LA 15	3,5
min	8,5	min	2
maks	15	maks	15
ka	11,2	ka	5,9

Neljä logistiikka-asiantuntijaa käyttää kaksi tuntia aikaa viikossa terminaalien perustamiseen. Tähän tehtävään ei tulisi kulua aikaa puolta tuntia kauempaa viikossa (Kyllönen 2015b). Vertaistuen saatavuudella omalla toimistolla ei ole yhteydenpitoaikaan Metsä Forestin sisällä. Tämä käy ilmi kuviosta 16.

Vertaistuen saatavuus / yhteydenpitoon Metsä Forestin sisällä käytetty aika

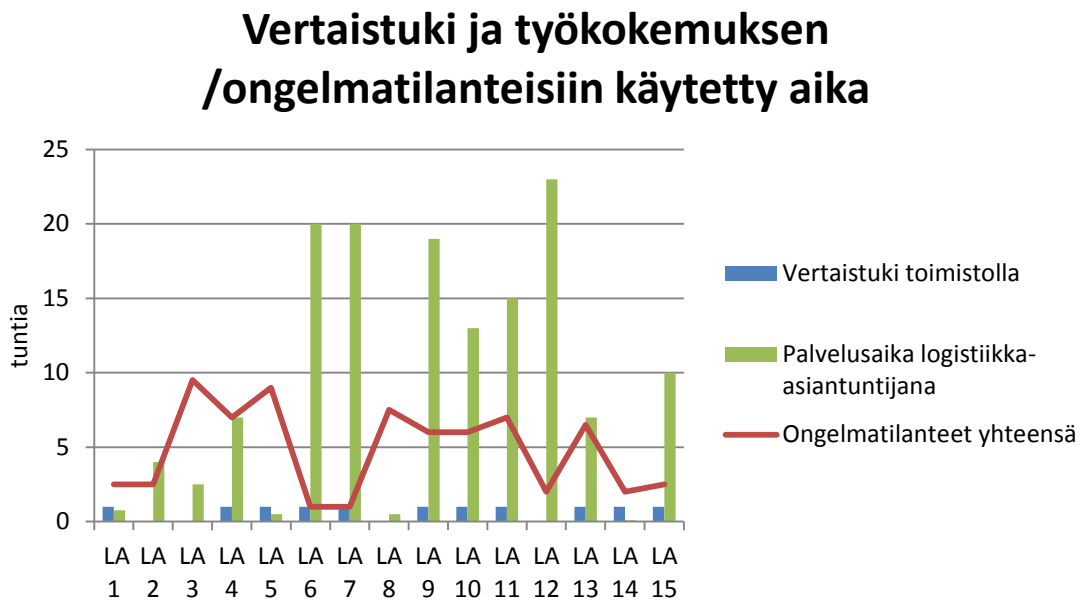


KUVIO 16. Vertaistuen vaikutus yhteydenpitoon käytettyyn aikaan Metsä Forestin sisällä

5.6. Työtehtävien ongelmakohdat

Työn ongelmakohdat hajaantuivat työtehtävittäin niin, että aineistoa on haastava analysoida. Tärkeintä on kuitenkin, että kaikki ongelmat ovat tiedossa. Yksi ongelma nousi selkeästi esille.

Ongelmatilanteiden ratkaisuun kului aikaa, mutta vertaistuen saatavuus toimistolla ei vähentänyt niihin kuluvaan aikaan. Tämän voi havaita kuvioista 17. Samasta kuvioista käy ilmi, että pitkä työkokemus ei myöskään kaikkien pitkän kokemuksen omaavien kohdalla vähentänyt ongelmatilanteisiin käytettyä aikaa.



KUVIO 17. Vertaistuen ja työkokemuksen vaikutus ongelmatilanteisiin käytettyyn aikaan.

6 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tämän tutkimuksen tarkoitus oli selvittää logistiikka-asiantuntijoiden työpanoksen kohdentuminen ja työn kehittämistarpeet. Tulosten perusteella nähdään, että työajan kohdentumisessa on logistiikka-asiantuntijoiden välillä paljon eroavaisuuksia. Työpanoksen tarkoituksenmukaisempaan kohdentamiseen on tarvetta. Tällä hetkellä työpanoksesta liian suuri osa menee työvaiheisiin, mitkä automatiikka voisi hoitaa. Tämä on logistiikka-asiantuntijoista riippumaton seikka. Koska kuljetustilauklaskenta ei ole vastannut operatiivista tilannetta, logistiikka-asiantuntijat ovat joutuneet tuottamaan suurelta osin manuaalisesti kuljetustilauksia.

Metsä Forestissa on jo aloitettu järjestelmän parannukset, millä kehitetään automaattista kuljetustilauklaskentaa. Näin ollen näissä johtopäätöksissä keskitytään niihin tarkoituksenmukaisiin toimintatapoihin, millä pyritään tukemaan logistiikka-asiantuntijan työpanoksen kohdentumista niihin oleellisiin asioihin, joilla lisätään logistisen ketjun laatua ja vähennetään logistiikka-asiantuntijoiden työkuormaa.

Kuljetustilauklaskenta on suuri ongelma. Logistiikka-asiantuntijoilla menee enemmän kuin kaksi työpäivää viikossa kuljetustilauksen suunnitteluun ja toteuttamiseen. Toki tämä on oleellinen työvaihe, mutta aikaa pitäisi riittää logistiikan seuraamiseen ja johtamiseen. Lähtövarastotilanteet tulisi huomioida automaattisesti kuljetustilauklaskennassa. Logistiikka-asiantuntijat joutuvat selvittämään lähtövarastotilanteita kuljetustilauksen muodostamisen yhteydessä, vaikka niiden seuranta on luonteeltaan laatujohtamista.

Järjestelmän puutteellisen toiminnan vuoksi kuljetustilauklaskentaan ei luoteta ja myös lähtövarastotietojen luotettavuutta epäillään. Tämä asia havaittiin siinä, että yhdeksän logistiikka-asiantuntijaa ilmoitti kuljetuskelpoisuuksien olevan virheellisiä. Lähtövarastotilanteen seuranta ei osata nähdä merkittävänä osana laatujohtamista.

Johtamisen tapaan on panostettava. Johtaminen on tehtävä nimenomaan yrittäjien kautta. Silloin valmennetaan vastuullisuutta. Selkeät ohjeet ja tilaukset säästävät turhilta puheluilta ja sähköposteilta ja tällöin aikaa jää enemmän oikeaan johtamiseen. Logistiikka-asiantuntijoiden olisi hyvä määrittää säännöt yhteydenpidolle kuljetusyhtiöksiin.

Toimintamalli on edelleen uusi. Tässä uudessa toimintamallissa, missä metsäyhtiö on palvelun tilaaja ja yrittäjä palvelun tuottaja, yhteistyön vaatimus ja tekemisen vastuullisuus korostuu. Vastuullisuus lisää laatua. Jokaisen kuljettajan tulisi tuntea vastuunsa. Tästä yrittäjä on vastuussa. Vastuullinen toiminta molemmin puolin helpottaa kaikkien työtä.

Yrittäjällä on vastuu oman henkilökuntansa osaamisesta. Yrittäjillä ja kuljettajilla on käytössä ”LogForcen käyttö Metsä Groupin toimituksissa” – käyttäjäopas. LogForcen käyttötaidon puute aiheuttaa silti lisätyötä logistiikka-asiantuntijoille. Kuljettajat soittavat kuitenkin vanhasta muistista logistiikka-asiantuntijoille, vaikka heidän pitäisi soittaa oman yrityksensä LogForcen pääkäyttäjälle. Oppaan johdannossa kerrotaan, että ”tämä opas toimii ensisijaisena tiedonlähteenä toiminnallisiin kysymyksiin. Yrityksen pääkäyttäjän tulisi osata tämän teoksen sisältö sillä tarkkuudella, että kykenee antamaan tukea henkilökunnalleen epäselvissä tilanteissa. Jos tämän oppaan tietosisältö ja toimenpideohjeet eivät ratkaise ongelmaa, yrityksen pääkäyttäjä voi ottaa yhteyttä LogForcen tukipalveluun”. Tämän tilanteen korjaaminen edellyttää logistiikka-asiantuntijoilta johtajuutta. He määrittävät itse toimintatapansa.

Yrittäjän vastuulla on myös välittää logistiikka-asiantuntijalta saamansa tiedot kuljettajille. Joka kolmas logistiikka-asiantuntija mainitsi, etteivät yrittäjien kautta välittämät viestit välity aina kuljettajille. Tässäkin yrittäjien on tunnettava vastuunsa ja logistiikka-asiantuntijoiden painotettava heille vastuunkantoa.

Yhteistyössä logistiikka-asiantuntijoiden ja yrittäjien lisäksi ovat puukaupan ja metsäpalvelujen asiantuntijat, jotka määrittävät lähtövarastojen kuljetuskelpoisuudet. Logistiikka-asiantuntijan tulisi alueellaan johtaa heitä niin, että lähtövarastotiedot olisivat vertailukelpoisia hänen johtamallaan alueella.

Laatujohtamisessa on parannettavaa. Reklamaatioasioita ei juuri ole käsitelty. Yrittäjien tekemisen laadun seuranta lienee puutteellista tai ainakin puuttumiskynnys on liian korkea. Tähän tarvittaisiin aikaa ja johtajuutta. Osa logistiikka-asiantuntijoista kokee, että reklamaatioasiat kuuluvat resurssipäällikön tehtäviin. Koska reklamaatioihin puuttumi-

nen on logistiikka-asiantuntijan työtä, laatujohtamisen prosessi olisi hyvä ohjeistaa ja kouluttaa heille.

Tilitysketjun hallintaan menee liikaa aikaa. Tilanne parantuu, kun rutiini lisääntyy ja toimintatavat kehittyvät. Huono johtuu nyt uudesta järjestelmästä. Kehitysideoita tilitysketjuun liittyen onkin jätetty hyvin. Kun uusi järjestelmä kehittyy, aikaa jää enemmän tärkeämpiin tehtäviin

Nämä tutkimustulokset antavat suunnan logistisen ketjun kehittämiseen. Nyt tiedetään, mihin asioihin panostamalla saadaan helpotettua parhaiten logistiikka-asiantuntijoiden työtä nyt ja tulevaisuudessa.

6.1. Suositukset

1. Tämän tutkimuksen tulosten tarkastelu yhdessä logistiikka-asiantuntijoiden kesken => toimintatapojen yhdenmukaistaminen
2. Järjestelmä uudistukset koulutettava huolella, että luottamus palautuu.
3. LogForce – kertauskoulutus => suoritteet korjautuu, tilitysketju paranee
4. Johtaminen yrittäjien kautta. Itse ei kuljettajille soiteta kuin äärimmäisessä poikkeustilanteessa. Vain LF pääkäyttäjille (yrittäjä tai työnjohtaja).
5. Yhteydenpidon säännöt luotava ja tiedotettava
6. Laatujohtamisen prosessi kuntoon
7. Tietojärjestelmä vastaamaan maastotilannetta. Logistiikka-asiantuntija vastaa alueellaan linjauksista kuljetuskelpoisuustietojen suhteen. Yrittäjät saatava päivittämään tiedot järjestelmään.

LÄHTEET

Arponen, H. 2014. Pohjois-Suomen puutavara-autoyrittäjien kokemukset LogForce ohjelmiston käytöstä. Metsätalouden koulutusohjelma. Lapin ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö.

<http://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/82842/Oppari%20vol%202.1.pdf?sequence=1>

Empirismi. n.d. Virsta -virtual statistics. Tilastokeskus.

<https://www.stat.fi/virsta/tkeruu/01/02/>

FIFO-periaate - Mitä tarkoittaa FIFO?. 2015. Sanakirja taloustermeille. E-Economic Sverige AB. Luettu 4.4.2015.

<https://www.e-conomic.fi/kirjanpito-ohjelma/sanakirja/fifo>

Haastatteleamalla kerättävän tiedon luonne. n.d. Virsta -virtual statistics. Tilastokeskus.

<https://www.stat.fi/virsta/tkeruu/01/01/>

Heilala, L, Lazdinš, A, Makovskis, K & Hyytiäinen, J. 2013. Biocoal and energy wood production and logistics in Finland and Latvia. Report 3/2013, Production and Logistics. The Development of Bioenergy and Industrial Charcoal (Biocoal) Production (Report of the BalBiC project cb46)

http://www.balbic.eu/en/work_packages/en_GB/production_and_logistics/files/90987665866556870/default/Report_3_2013_Biocoal_%20and_energy_wood_production_and_logistics_in_Finland_and_Latvia.pdf

Helsingin yliopisto. n.d. Tutkimusasetelma - taso 1. Tutkielmanteon tukisivut.

<http://www.mv.helsinki.fi/home/psaukkon/tutkielma/Tutkimusmenetelmat.html>

Kyllönen, K. 2014. LogForcen Käyttö Metsä Groupin toimituksissa. Metsä Groupin opas.

Kyllönen, K, sovellusasiantuntija. 2015a. Logistiikka-asiantuntijoiden viikkotyöaika. Sähköpostiviesti. kalle.kyllonen@metsagroup.fi. Luettu 30.3.2015.

Kyllönen, K, sovellusasiantuntija. 2015b. Opinnäytetyö. Sähköpostiviesti. kalle.kyllonen@metsagroup.fi. Luettu 2.4.2015.

Kyllönen, K, sovellusasiantuntija. 2015c. Tulkattavia ilmaisia. Sähköpostiviesti. kalle.kyllonen@metsagroup.fi. Luettu 27.3.2015.

Laitila, J & Väättäin, K. 2012. Harvesting alternatives and transport logistics for wood from young stands. Metsäntutkimuslaitoksen Powerpoint-esitys. Vantaa: Metsäntutkimuslaitos.

http://www.wsed.at/fileadmin/redakteure/WSED/2012/download_presentations/01_Laitila.pdf

Leikola, M & Pakkanen, E. 2011. Puut perille ja käyttöön. Suomen metsien käytön historiaa. Helsinki: Metsäkustannus Oy.

Metsä Forest. 2014. Logistiikka-asiantuntijan vastuualuekuvaus.

Metsä Forest organisaatio. 2014. Metsä Groupin PowerPoint-esitys.

Metsä on enemmän kuin päältä näyttää. 2015. Metsä Groupin PowerPoint-esitys.

Otso - käyttäjän opas. 2014. Metsä Group.

Otso - toimintamalli tiivistettynä. 2015. Metsä Groupin PowerPoint-esitys.

Puolistrukturoitu haastattelu. n.d. Virsta -virtual statistics. Tilastokeskus.
<https://www.stat.fi/virsta/tkeruu/04/02/>

Puunhankinta ja metsäpalvelut. 2014. Metsä Groupin PowerPoint-esitys.

Puun käyttö 2013. 2014. Metsäntutkimuslaitoksen tiedote. Metsätilastotiedote 32/2014, 9.7.2014. Vantaa: Metsäntutkimuslaitos.
<http://www.metla.fi/tiedotteet/metsatilastotiedotteet/2014/kaytto13.htm>

Strandström, M. 2014. Puunkorjuu ja kaukokuljetus vuonna 2013. Metsätehon katsaus. Metsäteho Oy: Vantaa.
http://metsate1.asiakkaat.sigmatic.fi/wpcontent/uploads/2015/02/Katsaus_050_Puunkorjuu_ja_kaukokuljetus_vuonna_2013_ms.pdf

Strukturoitu haastattelu. n.d. Virsta -virtual statistics. Tilastokeskus.
<https://www.stat.fi/virsta/tkeruu/04/01/>

LIITTEET

Liite 1. Ajankäyttölomake

	yht.
Kuljetustilausten muodostaminen	
Varastotilanteen selvittäminen kuljetustilauksia varten	
Otso varastonhallinta	
Porstua	
SAP	
Varastotilanteen selvittämiseen liittyvät ongelmat	
Autokuljetusten suunnittelu pyöreä puu	
Tilausten tarkastelu, muokkaaminen ja hyväksyntä	
Manuaalisten tilausten tekeminen	
Terminaalisiirtojen suunnittelu	
Junakuljetusten suunnittelu ja vaunutilaukset	
Rutiinilyöt	
Yleiset suunnittelutyöt	
Välivarastojen hallinta (terminaalit/asemat)	
Junakuljetuksiin liittyvät ongelmat	
Vesikuljetusten suunnittelu	
Rutiinilyöt	
Yleiset suunnittelutyöt	
Välivarastojen hallinta (terminaalit/asemat)	
Vesikuljetuksiin liittyvät ongelmat	
Metsäenergia	
Varastotilanteen selvittäminen kuljetustilauksia varten	
Otso varastonhallinta	
Porstua	
SAP	
Tilausten tarkastelu, muokkaaminen ja hyväksyntä	
Rutiinilyöt	
Tilausten tarkasteluun liittyvät ongelmat	
Prosessihakkeet ja sivutuotteet	
Toimitustarpeen selvittäminen kuljetustilauksia varten	
Tilausten tarkastelu, muokkaaminen ja hyväksyntä	
Rutiinilyöt	
Tilausten tarkasteluun liittyvät ongelmat	
Kuljetusten johtaminen	
Yrittäjien tekemisen laadun johtaminen	
Tilausten toteutumisen seuranta (tehtaat)	
Lähtövarastoalintojen seuranta (ikä, kuljetuskelpoisuus, talvitiet, mittausten menetelmä)	
Metsäenergian kosteus- ja energia sisältö sekä hakkeen laatu (kivet)	
Reklamaatioasiat (kun asiaan joudutaan puuttamaan huomautuksen jälkeen)	
Yrittäjien työtilanne	
Yrittäjien ansiotason seuranta	
Tilausten tekeminen työllistämistarkoituksessa	
Yrittäjien resurssien tasaus (niukkuus/ylirerurssit)	
Yhteydenpito ja kommunikointi yrittäjien kanssa	
Tilitystysketjun hallinta	
Perustilitykset	
Ongelmatilanteet	
Muut	
Yhteydenpito piiriin ja hankintaryhmiin sekä tiedottaminen ja kokoukset	
Yhteistyö ja yhteydenpito muitten toimijoiden kanssa (korjuu, oper. apulaispäällikkö, tehdasvastaava)	
Terminaalien perustaminen ja muut kuljetusyhteyden avaamiseen liittyvät tehtävät	
Kuormainvaakojen mittaustarkkuuden seuranta	
Yrittäjäsopimukset	
Muut	