

# AC Panther -tietojärjestelmän käytön tehostaminen

Saija Ylimäki

Opinnäytetyö  
Syyskuu 2015

Logistiikan koulutusohjelma  
Tekniikan ja liikenteen ala



JYVÄSKYLÄN AMMATTIKORKEAKOULU  
JAMK UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES



Tekijä(t) Ylimäki, Saija	Julkaisun laji Opinnäytetyö	Päivämäärä 27.09.2015
	Sivumäärä 79	Julkaisun kieli Suomi
		Verkkojulkaisulupa myönnetty: x
Työn nimi <b>AC Panther -tietojärjestelmän käytön tehostaminen</b>		
Koulutusohjelma Logistiikan koulutusohjelma		
Työn ohjaaja(t) Tommi Franssila		
Toimeksiantaja(t) Seinäjoen KTK Oy		
<p>Tiivistelmä</p> <p>Opinnäytetyössä toimeksiantajana toimi Seinäjoen KTK Oy. Työssä tarkoituksena oli saada tehostettua yritykseen hankittujen ajoneuvopäätteiden käyttöä. Lähtökohtaiseksi ongelmaksi oli kuvattu, että ajoneuvopäätteitä ei käytetä aktiivisesti kuljettajien toimesta. Opinnäytetyön edetessä selvisi kuitenkin hyvin nopeasti, että suurin ongelma ei ollut kuljettajissa ja laitteiden käyttämättömyydessä vaan syvemmällä järjestelmissä, niiden toiminnassa ja yleisissä yhteisissä käytännöissä. Tämän vuoksi työssä perehdyttiinkin enemmän toiminnanohjausjärjestelmissä ilmenneiden ongelmakohtien esille tuomiseen ja niiden ratkomiseen kuin siihen, miten saataisiin kuljettajat paremmin ja aktiivisemmin käyttämään laitteita.</p> <p>Työhön tarvittavia tietoja kerättiin osallistumalla päivittäiseen toimintaan ja haastatteleamalla yrityksen omaa henkilöstöä sekä kuljettajia. Myös laite- ja järjestelmätoimittajien materiaaleista saatiin tietoa käytössä olevista laitteista ja järjestelmistä. Kohdattuja ongelmia kuvattiin laajemmin ja pyrittiin kehittämään niihin ratkaisuja, joilla toimintaa saataisiin tehostettua ja helpotettua.</p> <p>Työn tuloksena saatiin kerättyä ehdotuksia siitä, miten toimintaa voitaisiin kehittää ja tehostaa. Tuloksista osa liittyi suoraan järjestelmien toimintaan sekä toimivuuteen ja osa liittyi käyttäjien toimintaan ja yhteisiin yleisiin toimintatapoihin.</p>		
Avainsanat (asiasanat) Toiminnanohjaus, KTK, AC Panther, Western, kuljetusten ohjaus		
Muut tiedot		



Author(s) Ylimäki, Saija	Type of publication Bachelor's thesis	Date 27.09.2015
		Language of publication: Finnish
	Number of pages 79	Permission for web publication: x
Title of publication <b>Improving AC Panther information system's use</b>		
Degree programme Degree programme in Logistics		
Tutor(s) Franssila, Tommi		
Assigned by Seinäjoen KTK Ltd		
Abstract <p>In this bachelor's thesis the client was Seinäjoen KTK Ltd. Purpose of this thesis was to intensify the use of the vehicle computers that were purchased to the company. The basic point for this study was that drivers did not use the computers actively. As the study proceeded it became clear that the issue was not the drivers or that the computers were not used, but rather the ERP (enterprise resource planning). There were problems in the ERP functions and drivers used the ERP differently. So this thesis focused mainly on the issues that appeared, and also on presenting solutions for the problems to simplify the use of the system.</p> <p>Information for this thesis was obtained by interviewing the company personnel and the drivers. Also my own observations during the work period at the company were part of the information. The ERP system information and other service provider materials were used, too.</p> <p>Results of this bachelor's thesis were suggestions how to develop and intensify the ERP system in Seinäjoen KTK Ltd. The results were connected to the improvements in the system and drivers' function and general principles in using the system.</p>		
Keywords/tags ( <a href="#">subjects</a> ) ERP, KTK, AC Panther, Western, transport control		
Miscellaneous		

## Sisältö

<b>1</b>	<b>Johdanto .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Toimeksiantajana Seinäjoen KTK Oy .....</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Muutosjohtaminen.....</b>	<b>7</b>
3.1	Muutos.....	7
3.2	Muutoksen kokeminen organisaatiossa.....	9
3.3	Yksilön kokema muutos.....	11
3.4	Muutoksen syyt .....	13
3.5	Muutosvastarinta .....	14
3.6	Muutoksen toteuttaminen .....	16
3.7	Muutoksessa onnistuminen .....	18
<b>4</b>	<b>Tietojärjestelmät .....</b>	<b>20</b>
4.1	Kuvaus tietojärjestelmistä .....	20
4.2	Tietojärjestelmät organisaatiossa .....	24
<b>5</b>	<b>Kuljetukset .....</b>	<b>25</b>
5.1	Maantiekuljetukset.....	25
5.2	Kuljetettavat tuotteet.....	28
5.3	Kuljetusmäärät .....	29
5.4	Kustannukset .....	30
5.4.1	Kustannusindeksi.....	30
5.4.2	Kustannukset yleisesti.....	32
<b>6</b>	<b>Opinnäytetyön rajaaminen .....</b>	<b>32</b>

<b>7</b>	<b>Seinäjoen KTK Oy:n toiminnanohjaus.....</b>	<b>33</b>
7.1	Aiempi toimintatapa.....	33
7.2	Nykyinen toimintamalli .....	34
7.3	Western Lasti -järjestelmä.....	36
7.4	AC Panther -ajoneuvotietokoneet.....	37
<b>8</b>	<b>Havaitut ongelmat ja ratkaisuehdotukset .....</b>	<b>41</b>
8.1	Western-järjestelmä .....	42
8.2	AC Panther –ajoneuvopäätteet ja AC Sähköautot Oy:n internetsivut .....	55
8.3	Yhteenvedo .....	65
<b>9</b>	<b>Pohdinta.....</b>	<b>68</b>
9.1	Jatkotoimenpide-ehdotukset .....	68
9.2	Järjestelmien valinta .....	69
9.3	Käyttöönotto .....	70
9.4	Työnteon helpottaminen ja yksinkertaistaminen .....	71
9.5	Kuljettajien ymmärrys järjestelmien kokonaisuudesta .....	72
9.6	Kokonaisuuden hahmottaminen .....	72
9.7	Toiminnanohjausjärjestelmien hyvät ja huonot puolet .....	73
9.8	Kehittyvä kuljetusala .....	74
	<b>Lähteet .....</b>	<b>75</b>

## Taulukot

Taulukko 1. Muutoksen toteutuksen vaiheet .....	18
Taulukko 2. Yhteenveto havaituista ongelmista ja kehitysehdotuksista .....	65

## Kuviot

Kuvio 1. Liiketoiminnan muutoksen vaiheet .....	10
Kuvio 2. Muutoksen vaiheet .....	11
Kuvio 3. Datan ja informaation ero .....	21
Kuvio 4. Liikennemuotojen osuuksien jakautuminen Suomessa vuosina 2003-2013 .....	26
Kuvio 5. Kuljetuslajien jakautuminen syys-joulukuussa 2014 .....	29
Kuvio 6. Vuosina 2011-2014 kuorma-autoilla kuljetetut kokonaistonnimäärät .....	30
Kuvio 7. Kuorma-autoliikenteen kustannusindeksin kehitys 2010-2014 .....	31
Kuvio 8. AC Panther ajoneuvopääte .....	38
Kuvio 9. Ajoneuvotietokone .....	39
Kuvio 10. Ajoneuvopäätteen tulostin .....	40
Kuvio 11. Rahtirivin muodostuminen Western Lasti –järjestelmässä automaattisesti määrän osalta .....	43
Kuvio 12. Lähetystä vailla oleva valmis tilaus, jossa erikseen sekä tuote- että ajorivi .....	49
Kuvio 13. Kursorin liikejärjestys kuljetustoimet-osan ikkunassa .....	53
Kuvio 14. Rivi-info, vaihe 1: uuden kuorman lisääminen .....	59
Kuvio 15. Rivi-info, vaihe 2: syötetään toimitettu tonnimäärä ja painetaan lastaus valmis .....	59

Kuvio 16. Rivi-info, vaihe 3: vahvistetaan syötetty tonnimäärä .....	60
Kuvio 17. Rivi-info, vaihe 4: avataan rivi-infokenttä näkyviin .....	60
Kuvio 18. Rivi-info, vaihe 5: lisätään haluttu informaatio ja painetaan ok.....	61
Kuvio 19. Rivi-info, vaihe 6: kuitataan kuorma puretuksi painamalla painiketta purku valmis.....	61
Kuvio 20. Rivi-info, vaihe 7: toimitettu tilaus tallentuu tuoteriville toimitettu sarakkeeseen .....	62
Kuvio 21. Statuksen valinta ajoneuvopäätteeltä .....	63
Kuvio 22. AC Sähköautot Oy:n www-sivujen kautta aukeava vuorolista.....	64

# 1 Johdanto

Tämän opinnäytetyön tavoite oli saada selville, miten Seinäjoen KTK Oy:llä käytössä olevat toiminnanohjausjärjestelmät saataisiin tehokkaammiksi ja käyttäjäystävällisemmiksi.

Digitalisointi kehittyy ja etenee suomalaisessa yhteiskunnassa nopeasti. Tämä näkyy myös kuljetusalalla. Esimerkiksi asiakirjojen käsittelyssä on siirrytty enemmän sähköiseen muotoon. Asioita pyritään hoitamaan ja siirtämään mahdollisimman nopeasti ja reaaliaikaisesti paikasta toiseen. Jo pelkästään yrityksen kilpailukyvyyn kannalta on tärkeää, että yritykset pysyvät ajassa mukana ja kehittävät omaa toimintaansa jatkuvasti. Nykyään sähköisiä järjestelmiä pystytään käyttämään hyvin monipuolisesti ja järjestelmiä pystytään räätälöimään tapauskohtaisesti tarvittavien ominaisuuksien mukaan.

Opinnäytetyön toimeksiantajalla, Seinäjoen KTK Oy:llä, on otettu käyttöön ajoneuvopäätteet, joiden käytön tehostaminen oli tämän opinnäytetyön kohteena. Tiedossa oleva ongelma oli se, että kuljettajat eivät käyttäneet laitteita aktiivisesti. Toimeksannon antamisen aikaan suurin ongelma oli kuljettajien muutosvastarinta uusia ajoneuvopäätteitä kohtaan. Tämän pohjalta opinnäytetyön alussa perehdytään muutostoimintaan sekä muutosvastarinnan murtamisen keinoihin. Tutkimuksen edetessä kuitenkin selvisi hyvin pian, että suurimmat ongelmat ja puutteet olivat toiminnanohjausjärjestelmissä eivätkä kuljettajien vastahakoisuudessa. Opinnäytetyössä perehdyttiinkin tämän pohjalta ongelmakohtiin ja raportissa esitetään niihin ratkaisuja. Ratkaisuehdotuksien tarkoituksena oli helpottaa toiminnanohjausjärjestelmien käyttöä. Opinnäytetyöllä lähdettiin hakemaan vastauksia seuraaviin tutkimuskysymyksiin:

- Miten tietojärjestelmät (ohjelmistot, laitteisto ja ihmiset) saataisiin tehokkaammin käyttöön?
- Kuinka järjestelmistä saataisiin tehokkaampia ja käyttäjäystävällisempiä?



Tutkimusmenetelminä käytettiin empiiristä tutkimusta, kokeellista tutkimusta, osallistuvaa havainnointia sekä haastatteluja.

## 2 Toimeksiantajana Seinäjoen KTK Oy

Työn toimeksiantaja on Seinäjoen KTK Oy. Seinäjoen KTK Oy on osa Kuljetuskeskusten Liittoa. Kuljetuskeskusten Liitto r.y. (KKL) on perustettu vuonna 1948 ja tunnetaan yleisesti KTK-järjestelmänä. KKL on KTK-yritysten toimialajärjestö ja sen jäsenenä on 42 KTK-yritystä. KTK-järjestelmän piiriin kokonaisuudessaan nykypäivänä kuuluu yli 4000 kuorma- ja pakettiautoa ja yli 3500 kuljetusyrittä. KTK-yritysten yhteenlaskettu liikevaihto oli noin 6700 miljoonaa euroa vuonna 2012. (KKL-Kuljetuskeskusten Liitto r.y. N.d.)

Seinäjoen KTK Oy on perustettu vuonna 1994. Puolet Seinäjoen KTK Oy:n omistuksesta kuuluu Kauhajoen Kuljetus Oy:lle joka myös kuuluu KTK-järjestelmään. Vuonna 1998 Seinäjoen KTK:lla on ollut 33 osakasta (Rytilä 1998, 141), mutta nykyisin toiminnan laajentuessa osakkaiden määrä on kasvanut jo 51:een (Ylimäki 2015). Seinäjoen KTK Oy tarjoaa monipuolisesti kuljetuksia kaikenlaisille tuotteille. Yrityksellä on käytössä kaikenkaikkiaan yli 70 ajoneuvoa, jotka soveltuvat monipuolisiin kuljetuksiin. Seinäjoen KTK Oy:n palveluksessa työskentelee tällä hetkellä vakituisesti 7 henkilöä. Yritys haluaa olla tunnettu ennen kaikkea toimitusvarmuudestaan, palveluistaan ja monipuolisuudestaan. (Yritys n.d.)

Seinäjoen KTK Oy:n palveluvalikoimaan kuuluvat niin maa- ja kiviainesten myynti sekä toimitus, maanrakennustyöt, nosturi- ja vaihtolavapalvelut kuin erikoiskuljetukset

ja talvikunnossapitokin. Asiakkaila on myös mahdollisuus noutaa noutopisteestä pieniä eriä maa-aineksia omalla ajoneuvollaan. (Yritys n.d.)

Vuonna 2015 Seinäjoen KTK Oy on tehnyt suuren investoinnin. Yritys on hankkinut uuden siirrettävän kivimurskaamolaitoksen ja raskaita maansiirtokoneita murskaamolaitoksen tarpeisiin. Investointi on hyvin merkittävä yritykselle ja se on yrityksen historian suurin. Investoinnin kokonaisarvo on 3-4 milj. euroa. Yrityksen liikevaihto on nykyään noin 9 milj. €, mikä kertoo investoinnin mittavuudesta ja koosta yrityksen kannalta. Uuden kivimurskaamolaitoksen myötä Seinäjoen KTK Oy murskaa ja tuottaa itse myymänsä kallio- ja soramurskeen sen sijaan, että hankkivat ne ulkopuoliselta toimittajalta kuten ennen. Uutta kiviainesta varten on vuokrattu uusia kallioalueita nykyisten lisäksi. Uusia sora-alueitakin on hankittu Etelä-Pohjanmaan alueelta lisää. (Seinäjoen KTK Oy tekee jätti-investoinnin 2015)

## 3 Muutosjohtaminen

### 3.1 Muutos

Elämämme on jatkuvaa muutosta. Muutoksiin emme juuri voi vaikuttaa, mutta voimme vaikuttaa siihen, miten niihin suhtaudumme. Pääasiassa voimme suhtautua muutokseen kahdella eri tavalla:

- reagoimalla muutokseen vasta sitten kun pakko
- ennakoimalla, jolloin muutoksia suunnitellaan ja pyritään olemaan jopa niiden edellä.

On olemassa myös kolmas vaihtoehto muutoksen suhtautumiseen edellisten lisäksi. Muutos voidaan jättää kokonaan huomiotta ja olla välittämättä siitä. Tällöin ei tehdä

mitään muutokseen reagoinnin hyväksi vaan annetaan asian olla ja toivotaan, että asiat ikään kuin katoaisivat itsestään. (Russel-Jones 1995, 6.)

Muutoksen määritelmässä on neljä pääpiirrettä, joiden avulla se voidaan määritellä

- kehittymistä tai kehitystyötä kohti uutta
- lopputulos on erilainen verrattuna aikaisempaan
- aikaisempi korvataan uudella
- vaihtoehtoja, muunnoksia. (Russel-Jones 1995, 10.)

Pelkistetyllä tavalla muutoksen voidaan ajatella olevan uusi tapa organisoida ja työkennellä (Ponteva 2010, 13). Voidaan myös ajatella, että muutosprosessi on parhaimmillaan sitä, että tieto ja kokemukset lisääntyvät, sekä omat että muiden. Näin ajatellen oppimisprosessikin on eräänlainen muutosprosessi. Ymmärryksen ja tiedon lisääntyminen auttaa oppimaan pois vanhasta ja silloin pystytään omaksumaan uusia toimintatapoja. Erityisesti onnistuneessa muutosprosessissa pystytään omaksumaan entistä parempia ja tehokkaampia toimintatapoja. (Hokkanen & Strömberg 2003, 73-74.)

Jo pienet yksittäisetkin (positiiviset) muutokset vievät aikaa, sillä ihminen ei ole kone, jossa tapahtuu muutoksia nappia painamalla. Lisäksi muutoksiin tarvitaan aikaa, tietoa ja tukea. Kun nämä asiat ovat kunnossa ja saatavilla, on mahdollista kasvattaa ja kehittää muutosintoa. (Ponteva 2012, 15.)

Olkoon muutos minkälainen tahansa, se on koko yhteisölle suuri haaste. Haasteellisuutta siihen voi luoda yllättävyys, lopullisuus tai epämääräisyys. Asiat pitäisi pystyä selvittämään kaikille osapuolille kansanomaisesti ja helposti ymmärrettävästi. Selville pitäisi tulla sekä itse muutos että sen merkitys. (Ponteva 2010, 10.)

Kun puhutaan käsitteestä muuttua, on kyse siitä, että jotakin muutosta käydään läpi tai ollaan sen osallisena. Silloin jokin kehittyy erilaiseksi verrattuna alkuperäiseen tilanteeseen. Muutoksen tärkein tavoite on, että saadaan aikaan jotain erilaista. Muutos voi olla jotain hyvin suurta ja asioita perinpohjin muuttavaa, toisaalta se voi olla osa luonnollista elinkaarta ja kasvua. On muutos minkälainen tahansa, on kyse aina siitä, että asiat muuttuvat eivätkä jää ennalleen. (Russel-Jones 1995, 10.)

### 3.2 Muutoksen kokeminen organisaatiossa

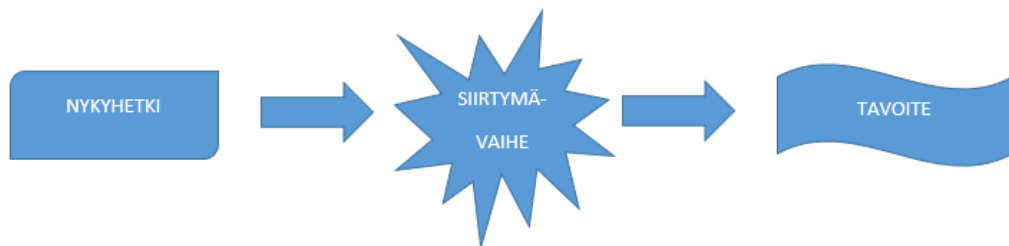
Organisaation sisällä olevat ihmiset kokevat muutokset hyvin eri tavoin. Muutokset ovat erilailla merkityksellisiä erilaisissa toimissa oleville henkilöille. Arkisen toimintatavan pienikin muutos on yleensä suuri muutos joillekin työntekijöille, mutta ei useinkaan vaikuta johtotehtävissä toimivien arkipäivään. Puolestaan organisaation rakenteisiin liittyvä muutos koskettaa enemmän johtoa. Muutokset ovat nykypäivänä arkea organisaatioissa. Muutokset organisaatiossa saadaan tuntumaan luontevilta, jos niihin suhtaudutaan avoimesti ja myönteisesti. (Pondeva 2010, 9.)

Organisaatiossa muutokset voivat olla asteittaisia tai täydellisiä. Asteittaiset muutokset ovat sellaisia, missä muutos ei muuta koko toimintaa. Se voidaan kokea joko uhkaavana tai vähemmän uhkaavana. Täydellisissä muutoksissa syntyy epävarmuutta ja pelkoa, mikä johtaa yleensä vastarintaan. Se johtuu siitä, että muutokset ovat niin radikaaleja. (Russel-Jones 1995, 10-15.)

Esimerkiksi yrityksessä voidaan suorittaa 10 %:n vähennys henkilöstössä. Tällainen henkilöstön vähennys tapahtuu usein normaalin luonnollisen poistuman kautta. Tällaista asteittaista muutosta ei pidetä juurikaan uhkaavana. Asteittainen muutos voi

olla myös joskus uhkaavana koettu asia. Tällainen voi olla esimerkiksi siirtyminen toisenlaiseen palkkausjärjestelmään. Jos käyttöön on tulossa tulospalkkaukseen perustuva palkkaustapa, voi joku kokea sen uhkana. Yleensä silloin henkilö tuntee, ettei hänen suorituskäytöksensä ole riittävä, ja tämän vuoksi järjestelmä on epäoikeudenmukainen. (Russel-Jones 1995, 10-15.)

Täydellisinä muutoksina voidaan pitää esimerkiksi laajoja irtisanomisia tai tehtaiden sulkemisia. Tämä voi johtaa esimerkiksi työympäristön muuttumiseen, työpaikan siirtymiseen jopa toiselle paikkakunnalle tai mahdollisesti myös erilaisten etuuksien muuttumiseen. Näiden lisäksi mukana ovat pelko ja epävarmuus, jotka johtavat vastarinnan muodostumiseen. (Russel-Jones 1995, 10-15.)



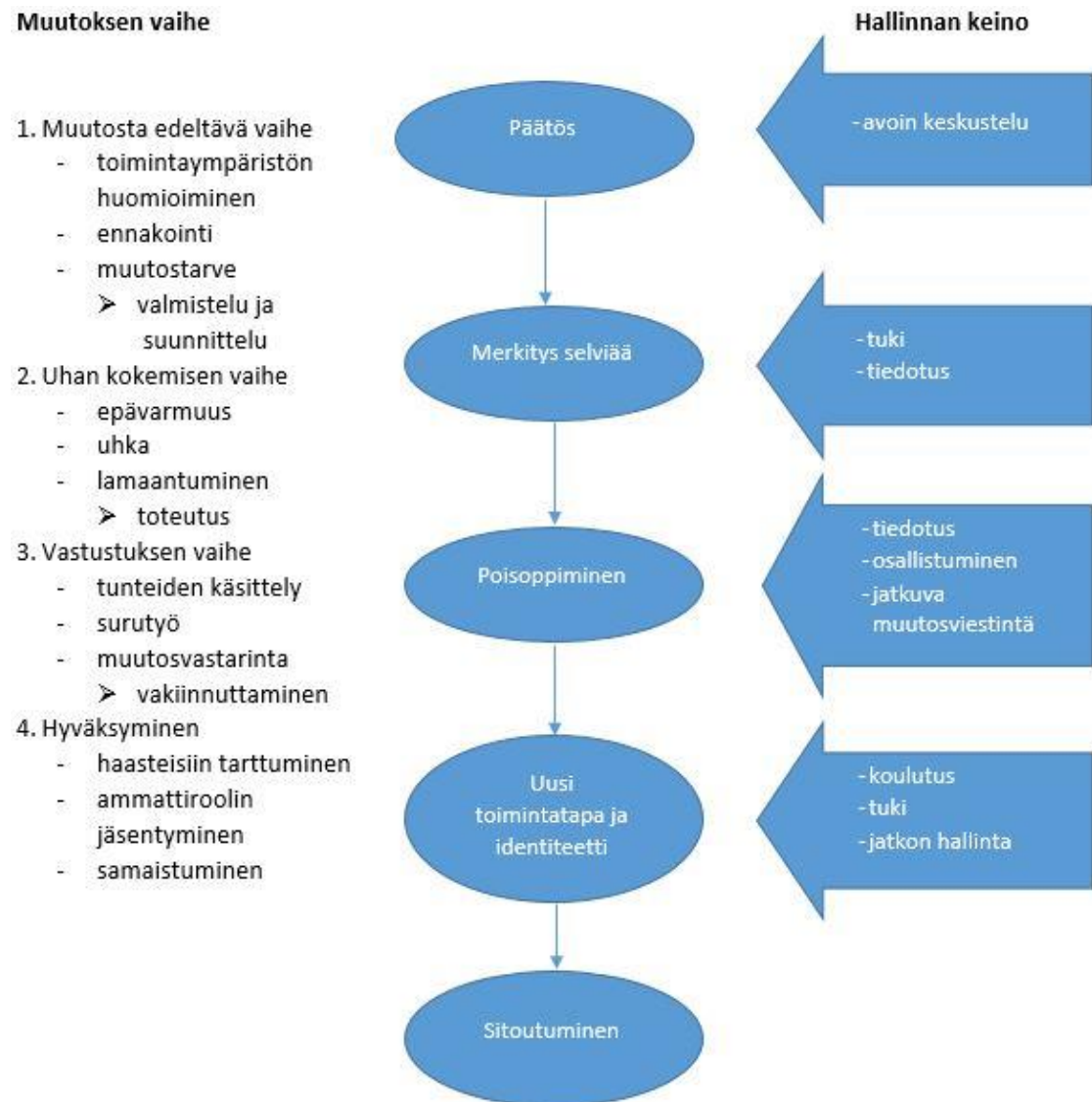
Kuvio 1. Liiketoiminnan muutoksen vaiheet (Russel-Jones 1995, 15)

Kuviossa 1 on kuvattu Neil Russel-Jonesin näkemys siitä, mitä tapahtuu, kun liiketoiminnassa tapahtuu muutos. Nykyhetki on nykyinen tunnettu ja usein vakaa olotila. Se on muutoksen lähtötilanne. Nykyhetkeä seuraa siirtymävaihe. Siirtymävaiheen aikana tapahtuu muutos. Tämä voi olla tuskainen tai tapahtua helposti. Siirtymävaiheeseen liittyy kuitenkin erilaisia vaikeuksia. Vaikeudet koskettavat ainakin joitakin organisaation jäseniä, mutta usein ne kohdistuvat jollain tapaa kaikkiin. Siirtymävaiheen ja muutoksen jälkeen toivottu tila on tavoitteiden saavuttaminen. Tavoite on lähtötilanteessa tuntematon, sillä lopputulos nähdään vasta muutoksen tapahduttua. Tavoite saattaa selvittyään olla myös ei toivottu joidenkin osalta. Kokonaisuudessaan

siirtymistä nykyhetkestä tulevaisuuden tavoitteisiin kutsutaan muutoksen hallinnaksi. (Russel-Jones 1995, 10-15.)

### 3.3 Yksilön kokema muutos

Yksilön kokemassa muutoksessa tapahtuu useampia vaiheita ja sen hallinnan keinoja on kuvannut Katariina Ponteva (2012, 17) käyttäen Työterveyslaitoksen mallia (ks. kuvio 2.)



Kuvio 2. Muutoksen vaiheet (Ponteva 2012, 18)

Ensimmäisen, muutosta edeltävän vaiheen, voidaan ajatella olevan raskas vaihe. Ensimmäisessä vaiheessa tehdään päätöksiä muutoksen suhteen. Mahdollinen levottomuus ja liikkeelle lähtevät huhut vähentävät avoimuutta ja yhteistyöhalua. Huhut olisi tärkeää saada hallintaan. Tähän pystytään, jos muutoksesta ja sen etenemisestä annetaan riittävän usein ajantasaista tietoa. Tällä tavoin tilanne huhujen suhteen saadaan rauhoittumaan. Tilanne on sitä parempi, mitä lyhempi tämä muutosta edeltävä vaihe on. (Ponteva 2012, 18.)

Kun koittaa toinen vaihe, uhan kokemisen vaihe, voi yksilö tuntea täydellisen menetyksen tunnetta. Tämä vaihe ei ole välttämättä kovin pitkä jakso, mutta sitäkin kokonaisvaltaisempi. Uhan kokeminen on määrittelevä tekijä yksilössä. Se määrittelee sen, pääseekö yksilö eteenpäin muutoksessa. Yksilö pystyy omakohtaisesti sisäistämään muutoksen ja hyväksymään sen, jos hänellä on riittävästi tietoa ja tukea saatavilla. Tällöin uhka on mahdollista kääntää voimavaraksi ja mahdollisuudeksi. (Ponteva 2012, 19.)

Seuraavaksi koittaa vastustuksen vaihe. Tällöin on kyse siitä, että yleensä koetaan kaipauksen ja vihan tunteita. Tässä vaiheessa uhka on väistynyt ja ollaan siinä pisteessä, että täytyy luopua vanhasta. Luopumisen vaikeuden määrittelee se, miten läheinen asia on yksilölle ollut. Muutokselle on annettava aikaa. Mitä tärkeämpi ja läheisempi asia on, sitä enemmän yksilöltä vaatii aikaa päästä irti siitä. Äkkinäisillä muutoksilla saadaan aikaan vain muutosvastaisuutta. Jos luopumiselle annetaan riittävästi tilaa, pystytään saamaan kiinni uudesta asiasta ja pystytään omaksumaan se. Tilan tuntua saadaan aikaan avoimella tiedottamisella. Jatkuva tiedon kertominen muutoksen etenemisestä auttaa luopumisessa. Tiedottaminen on tärkeää tietoa jaettavaksi jatkuvasti, vaikka tuntuisikin, ettei mitään uutta tietoa ole kerrottavana. Vastustuksen vaiheesta päästyä ylitse alkaa vanhasta poisoppiminen, jolloin päästään muutoksen vaiheissa etenemään. (Ponteva 2012, 19.)

On usein toivottavaa, että neljänteen, hyväksymisen vaiheeseen päästäisiin mahdollisimman nopeasti. Hyväksyminen tapahtuu yksilötasolla vasta, kun tämä kokee organisaation luotettavuuden riittäväksi omalla kohdallaan. Tällöin kun hyväksyminen on tapahtunut, voi yksilö tarttua uusiin haasteisiin ja toimintatapaan. Vaikka hyväksyminen tapahtuisikin, voi joskus toimintatapaan sitoutuminen kestää pitkään. Johdtoportaalta (esimies) vaaditaan näissä tilanteissa pitkää pinnaa ja yksilön ymmärtämistä. Jokaiselle on löydettävä oma keino selviytyä muutoksesta ja saatettava omia vanhoja tapoja kohti uutta toimintatapaa. (Ponteva 2012, 19.)

### 3.4 Muutoksen syyt

Muutoksien takaa löytyy monia syitä. Syyt ovat muutoksen eteenpäin viejiä. Yrityksmaailmassa muutoksen taustalta voi löytyä esimerkiksi

- kilpailijan toiminta
- hintojen muutokset
- teknologian muutokset
- viranomaisten valvonta ja lainsäädäntö
- kuluttajien vaatimukset.

Organisaatioon vaikuttaa monia erilaisia tekijöitä, jotka omalta osaltaan vaikuttavat muutokseen ja vievät niitä eteenpäin. Tekijät voivat olla joko organisaation sisäisiä tai ulkopuolisia. Usein uusi yritysjohto saa muutoksen liikkeelle. Silloin niin sanotusti ”uusi luuta lakaisee”. Aina muutoksessa ei ole kuitenkaan kyse siitä, mitä halutaan tai haluttaisiin tehdä. Ajatellaan, että ollaan pakotettuja muutokseen. Esimerkiksi kilpailutilanne tai markkinoiden muuttuminen lainsäädännön vuoksi on pakko syy muutoksen tekoon. Erilaisissa toimintaympäristöissä on erilaiset syyt ja tekijät muutoksen taustalla. (Russel-Jones 1995, 16-25.)



### 3.5 Muutosvastarinta

Muutosvastarinnalla tarkoitetaan muutoksen tai jo sen suunnittelun vastustamista ja kritisointia. Muutosvastarinta on peräisin ihmisten taipumuksista puolustaa vanhaa totuttua asiaa, tapaa tai tottumuksiaan. Muutosvastarinta on kuitenkin normaali osa muutosta ja sen vaiheita. Muutosvastarinta voi ilmetä välinpitämättömyytenä, tiedon vastustamisena/torjumisena tai korostuneena itsesuojeluna. Muutosvastarinnan kohde ei välttämättä ole itse muutos, vaan muutoksen vaikutus yhteisöön ja eri yksilöiden asemaan. Joskus ihmiset voivat kokea ristiriitaisuutta muutoksissa. Esimerkkinä tilanne, jossa muutos itsessään koetaan hyväksi, mutta sen seurauksia pidetään huonoina tai ei toivottuina. Ihmisillä on erilaisia tapoja innostua uudesta. Osa innostuu helpommin ja osan mielestä useimmiten kaikki uusi on jollain tapaa negatiivista. Yksilön oma innostus vaikuttaa muutosvastarinnan syntyyn ja voimakkuuteen. Muutosvastarintaan voidaan pyrkiä vaikuttamaan esimerkiksi kuuntelemalla. Tämä auttaa ymmärtämään eri osapuolien näkemyksiä tilanteesta. (Ponteva 2012, 20.)

Muutosvastarinta ei ole aina pelkästään muutosta koskevan yhteisön jäsenistä lähtevää vastustusta ja kritisointia. Muutosta voivat vastustaa asiakkaat, yhteistyökumppanit tai muut erilaiset sidosryhmät. Joissain tilanteissa jollain sidosryhmällä voi olla hyvinkin suuri vaikutus yhteisöön ja sen muutokseen. (Ponteva 2012, 20.)

Muutoksen pitkittyessä kustannukset normaalisti kasvavat. Muutosvastarinta on yksi muutoksen hidastumisen syistä. Muutosvastarinnan lisäksi hidastumiseen vaikuttaa epävarmuus ja tiedottomuus. Epävarmuus vaikuttaa suoraan ihmisten työskentelyyn ja työtehoon. Suuria muutoksia odottaessa työteho saattaa laskea jopa 25 prosentilla. Tiedottamisen puute ruokkii epävarmuutta, mikä on suuri virhe muutoksen toteutuksen kannalta. Ei ole toivottava tilanne, että epävarmuus ja arvailu alkaa hallita kokonaisuutta ja yleistä mielialaa. Tämän vuoksi onkin tärkeää, että osana muutosprosessissa otettaisiin vastarinnan käsittely huomioon. Tätä varten olisi hyvä laatia

strategia miten vastarintaa käsitellään ja miten siihen suhtaudutaan. Muutosvastarinnan murtamiseksi tarvitaan erilaisia toimia. Esimerkiksi johdon esimerkillinen toiminta voi auttaa sen murtamisessa. Kun muutosvastarinta saadaan hallintaan, alkaa olla mahdollisuuksia saavuttaa muutokselle asetettuja tavoitteita. (Ponteva 2012, 20-21.)

Muutosvastarinnan puuttuminen voi olla ilmentymä jostain muusta kuin asian hyväksymisestä helposti. Tällöin voi olla kyse välinpitämättömyydestä ja piittaamattomuudesta. Ihmisellä ei ole asiat kunnossa, jos hän ei reagoi mihinkään, millään asioilla ei ole väliä hänelle ja kaikki on yhdentekevää. Tällöin työntekijä voi olla vieraantunut työstään eikä tunne tätä omakseen. Hän ei välttämättä tunnista oman työnsä jälkeä ja sitä kautta etäänny koko organisaatiosta. Toisaalta jotkin ihmiset saattavat pitää tätä selviytymiskeinonaan. Silloin heidän ajattelu tapansa voi olla ”kun ei anna itsensä kiintyä mihinkään liikaa, ei pääse pettymään.” (Ponteva 2012, 21-22.)

Muutosvastarinta ei ole aina suuressa pääosassa. On olemassa muutoksia, joissa muutos koetaan hyväksi asiaksi eikä sitä sen vuoksi vastusteta. Muutosta vastaan ei koeta muutosvastarintaa vaan kielteinenkin muutos otetaan haasteena vastaan. Näin voi toimia työntekijä, joka on elämänmyönteinen. Jos ihminen on kovin synkkämielinen, on yleensä positiivinenkin muutos hänen mielestään kielteinen. Muutoksen kiinnostavuuteen vaikuttaa muutoksen vaikutuksen suuruus. Voimakkaammin ja henkilökohtaisemmin vaikuttavat muutokset kiinnostavat ihmistä luonnollisesti enemmän kuin pienet ja vähemmän merkitykselliset. Muutoksen kokemisessa oleellista on ihmisen elämänhallinta ja sen tunteminen. Muutoksen keskellä vahvoilla ovat ihmiset, jotka kokevat pärjäävänsä hyvin. Isotkin muutokset tuntuvat pienemmiltä ja helpommilta, kun ihminen kokee oman elämänsä mielekkääksi ja hallittavaksi. Joillekin muutokset ovat tapoja muuttaa vaikkapa työtään mielekkäämmäksi. (Ponteva 2012, 21.)

Muutoksen keskellä on pidettävä huoli, että kaikilla on mahdollisuus tietää miksi muutos tehdään ja miten muutoksen vaikutukset tulevat näkymään ja vaikuttamaan jatkossa. Tiedon saaminen muutoksen ympärillä on kaikkien oikeus. Jos pystytään ja osataan vastata kysymyksiin miksi ja miten muutos tehdään, muutoksien ymmärtäminen ja hyväksyminen on paljon helpompaa kaikille osapuolille. (Ponteva 2012, 21.)

### 3.6 Muutoksen toteuttaminen

Muutosta voidaan lähteä toteuttamaan kahdelta eri näkökannalta. Kuten Juuti ja Virtanen (2009, 27-28) toteavat, on olemassa kahdenlaisia muutoksia jos tarkastellaan niiden toteutustapaa. Muutos voi olla joko tarkoin suunniteltu rationaalinen prosessi tai se voi olla anarkistinen, suunnittelematon ja sattumanvarainen. Ensimmäisessä vaihtoehdossa voidaan kaikki vaiheet tiedostaa niin sisällöltään, resurssi-vaatimuksiltaan kuin riskeiltään etukäteen tarkasti. Vaihtoehtona oleva toinen ääripää puolestaan ei ota huomioon yksityiskohtaisesti mitään mahdollisesti eteen tulevia ongelmia tai riskejä. Tämän tavan kanssa edetään ajatuksella, että katsotaan mitä eteen tulee.

Vaikka muutoksen läpivientimalli olisi kumpi tahansa edellä mainituista, on kuitenkin muistettava muutama perustekijä jotka vaikuttavat muutosprosessiin. Yksi tärkeä tekijä on aika. Ihmiset kokevat ajan käytön hyvin erilaisin tavoin. On olemassa erilaisia tulkintoja siitä, kannattaako muutos toteuttaa nopeasti vai kannattaako sille varata reilusti aikaa. Käytetty aika määrittelee myös sitä, minkä ”luonteinen” muutos on. Tällä tarkoitetaan sitä, onko muutos hyvin radikaali vai kenties asteittain toteutettu. (Juuti ym 2009, 28.)

Muutoksen toteutuksen voidaan ajatella olevan nelivaiheinen kuten Neil Russel-Jones esittää (1995, 75-77). Kyseisessä rakennemallissa ovat vaiheet

1. analyysi
2. luonnostelu
3. suunnittelu
4. toteutus.

Jokaiselle vaiheelle on määritelty neljä eri kohtaa, joiden avulla pyritään hahmottamaan kunkin vaiheen tarkoitus. Jokaiselle vaiheelle määritellään

- tavoitteet
- tehtävät
- menetelmät. (Mts. 75-77.)

Näiden kolmen ensimmäisen kohdan perusteella määräytyvät neljäntenä kohtana tulokset. Taulukosta 1 selviää paremmin neljän vaiheen jakautuminen erilaisiin osioihin. (Mts. 75-77.)

Taulukko 1. Muutoksen toteutuksen vaiheet (Mts. 75-77.)

<b>Vaiheet</b>	<b>Tavoitteet</b>	<b>Tehtävät</b>	<b>Menetelmät</b>	<b>Tulokset</b>
<b>1. Analyysi</b>	<i>Organisaation, sen kulttuurin ja muutoksyvyn ymmärtäminen</i>	<i>Arvioida rakenteita, strategiaa, kulttuuria, järjestelmiä, moraalialia, johtamismenetelmiä, ympäristöä</i>	<i>Keskustelut ja haastattelut, työryhmät, aivoriihet</i>	<i>Organisaatioanalyysi, kulttuuri-kartoitus, muutoksykyarvio</i>
<b>2. Luonnostelu</b>	<i>Sopia visio, rakentaa tiimi ja yhteishenki</i>	<i>Kehittää visio, valita henkilöt, luoda yhteishenki</i>	<i>Työryhmät, kokoukset, viestintä</i>	<i>Visio, tiimi, yhteishenki, johtajat ja tukijat</i>
<b>3. Suunnittelu</b>	<i>Suunnitella muutoksen toteutus</i>	<i>Kehittää suunnitelmaa, varautua yllätyksiin, jakaa resurssit, sopia ajoitus</i>	<i>Keskustelut, kenttätutkimus, työryhmät, suunnittelu-menetelmien sovellus</i>	<i>Suunnitelma, riskianalyysi, vastuusuhteiden kartoitus, resurssien jako</i>
<b>4. Toteutus</b>	<i>Toteuttaa visio ja aikaansaada muutos organisaatiossa</i>	<i>Muutoksen läpivienti organisaatiossa, viestiä se sidosryhmille, hallita riskit</i>	<i>Kokoukset, toimintapäivät, tiimityö, työryhmät, viestintä</i>	<i>Muuttunut organisaatio, tehostunut toiminta, henkiinjääminen, kulttuurin muutos</i>

### 3.7 Muutoksessa onnistuminen

Kuten Ponteva (2010, 13-14) mainitsee, ei keneltäkään vaadita yli-ihmisen kykyjä eikä muita suuria keksintöjä onnistuakseen muutoksessa: onnistumisen perusta lähtee rehellisyydestä sekä itselle että muille.

Usein unohdetaan, että muutosprosessin onnistumisen kannalta on tärkeämpää keskittyä muutoksen toteutustapaan kuin muutoksen sisältöön. Jos muutosprosessin toteutustapa on huono ja muutoksen toteutus kokonaisuudessaan huono, se aiheut-

tavat ihmisille usein suuria tunne-elämyksiä. Samankaltaisia, mitä ihmiset voivat kokea kun heitä kohtaa esimerkiksi elämässä suuri kriisi. (Hokkanen ym. 2003, 73.)

Muutosjohtamisen voidaan osittain olettaa olevan kuitenkin taitolaji. Organisaatiossa onnistuneen muutoksen edellytyksenä voidaan pitää:

- strategian määrittelyä
- johdon sitoutumista
- henkilöstön luottamusta
- riskianalyysiä
- oikein ajoitettua toteutusta (Russell-Jones 1995, 104.)

Ponteva (2010, 114) väittää kuitenkin, että seitsemällä ohjeella selviää muutoksesta kunnialla:

- Ole inhimillinen.
- Ole reilu.
- Ole myönteinen.
- Ole innostava.
- Ole peräänantamaton.
- Ole kannustava.
- Ole yllätyksellinen.

Ohjeet auttavat ihmistä kykenemään ollakseen yllätyksellinen sekä itselle että muille ja näin auttavat onnistumaan muutoksessa. Tarkastellessa seitsemää mainittua ohjetta voi huomata, että lähes jokainen ohje kuvaa toimintatapaa, joita itse toivoisi muidenkin noudattavan. Jos pystyy ymmärtämään ja sisäistämään jokaisen ohjeen varsinaisen sisällön niin ymmärtää, että niiden noudattaminen ei ole kovinkaan mahdotonta. (Mts. 114.)

Suurissa muutosprosesseissa on kuitenkin aina jotain uutta ja vieraampaa lähes kaikille. Uudet asiat ovat kuitenkin aina opittavissa ja usein niiden oppiminen ja hyväksyminen onkin kiinni omasta tahdosta. Erityisesti esimiestyö kuten kaikki muutkin työt ovat jatkuvaa oppimista onnistumisten ja epäonnistumisten kautta. Erehdyksessä pitäisi aina pystyä oppimaan. Kirjassaan Ponteva kiteyttää tahdon merkityksen tuttuun lausahdukseen: ”Mitään uutta ei voi oppia, jos ei kokeile.” (Ponteva 2010, 114.)

## 4 Tietojärjestelmät

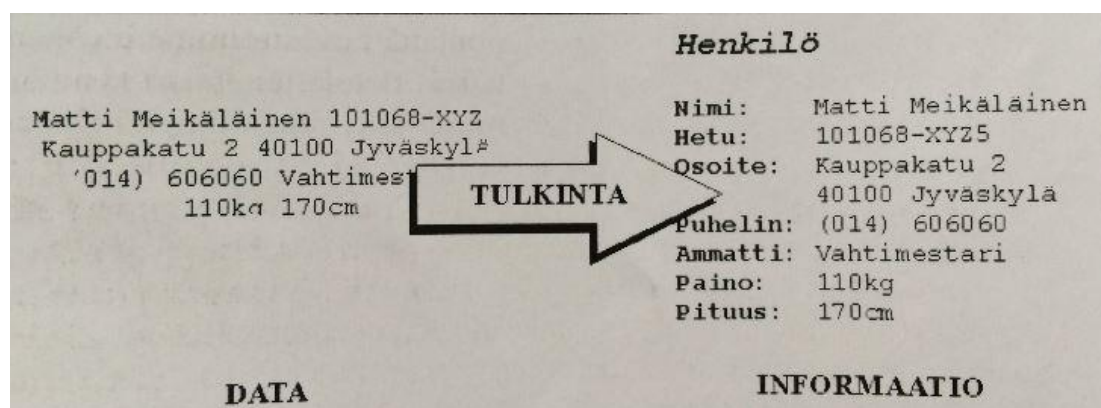
### 4.1 Kuvaus tietojärjestelmistä

Tietotekniikkaa hyödynnetään moniin erilaisiin yrityksen toimintoihin näiden helpottamiseksi. Yleisimpiä yritysten käyttämiä sovelluksia ovat erilaiset tietojärjestelmät, joita niitäkin on hyvin erilaisia riippuen yrityksen tarpeesta. Tietojärjestelmät voivat olla sekä tarkoin räätälöityjä tiettyjä toimintoja varten että niin sanottuja yleisjärjestelmiä, joilla voidaan hoitaa ja hallita lähes kaikkia yrityksen eri toimintoja. (Tiirikainen 2010, 13.)

ATK-sanakirjassa tietojärjestelmä on määritelty kahdella eri tavalla seuraavasti

- 1) Ihmisistä, tietojenkäsittelylaitteista, tiedonsiirtolaitteista ja ohjelmista koostuva järjestelmä, jonka tarkoitus on tietoja käsittelemällä tehostaa tai helpottaa jotakin toimintaa tai tehdä toiminta mahdolliseksi.
- 2) Abstrakti systeemi, jonka muodostavat tiedot ja niiden käsittelysäännöt.  
(Pohjonen 2002, 5-6.)

Kuten Pohjonen (2002, 4) toteaa, on hyvä määritellä muutama peruskäsite, jotta varsinainen käsite tietojärjestelmä tulee paremmin ymmärretyksi. Yksi oleellinen ymmärrettävä käsite on tieto. ATK-sanakirjassa se määritellään seuraavasti: ”asia ihmisten ymmärtämänä tai vastaanottamana (informaatio) tai konkreettisessa muodossa ilmaistuna (data)”. Datan ja informaation ero on siinä, että yleensä data saadaan ensin ja dataan perustuu saatu (ymmärretty) informaatio asiasta. Data on yleisesti kuvaus jonkin reaali maailman kohteen ominaisuuksista rakenteettomana tietona. Datanassa on ainoastaan faktat koottuna yhteen. Informaatio on olemassa olevan datan tulkintaa, eli ihmisen ymmärtämä datan merkitys tai datan tuottama mielikuva. Kuviossa 3 on esitetty konkreettisemmin datan ja informaation ero Pohjosen mukaan. Ei ole kuitenkaan niin yksiselitteistä, että aina data olisi tiedon alkuperä jonka pohjalta saavutetaan informaatio. Saatu informaatio voi olla jonkin toisen halutun informaation dataa. Esimerkiksi kuviossa 3 esitetty informaatio voi toimia seuraavassa vaiheessa henkilörekisterin datana.



Kuvio 3. Datan ja informaation ero (Pohjonen 2002, 4.)

Usein ajatellaan, että tietojärjestelmät ovat täysin (tai ainakin lähes) automatisoituja tiedon käsittelyssä. Tietojärjestelmän ei kuitenkaan tarvitse olla täysin automatisoitu ollakseen toimiva. Se voi olla täysin manuaalinen tai osittain manuaalinen automatisoinnin lisäksi. Alun perin tietojärjestelmät ovat olleet manuaalisia, ja niitä on ajan mittaan automatisoitu, kun teknologian kehittyminen on sen mahdollistanut. Nykyai-



kaisesti toimivat tietojärjestelmät ovat sekoitus automaatiota ja manuaalista toimintaa. Tämä perustuu siihen, ettei nykyäänkään ole mahdollista tai järkevää automatisoida kaikkea. Sekä manuaalisella osuudella että automatisoidulla osuudella järjestelmässä on olemassa rajapinnat toisiinsa ja muuhun toimintaympäristöön. Rajapinnan avulla määritellään se, mitä järjestelmä pystyy vastaanottamaan ja mitä se pystyy antaa ulos. Järjestelmän vastaanottamia tietoja kutsutaan syötteiksi (input) ja ulos annettavia tietoja tulosteiksi (output). Syötteitä ja tulosteita voi ”liikkua” muusta toimintaympäristöstä manuaaliseen ja automatisoituun osaan sekä näistä takaisin muuhun toimintaympäristöön mutta myös osasta (manuaalinen ja automatisoitu) toiseen. (Mts. 6.)

Tietojärjestelmillä voidaan suorittaa erilaisia toimintoja ja tehtäviä. Ne voidaankin jakaa ominaisuuksien perusteella erilaisiin järjestelmiin. Erilaisia järjestelmiä ovat:

- toimistoautomaatiojärjestelmät
- tapahtumankäsittelyjärjestelmät
- reaaliaikajärjestelmät
- päätöstukijajärjestelmät
- johdon tietojärjestelmät
- asiantuntija- ja tietämuspohjaiset järjestelmät. (Mts. 7.)

Toimistoautomaatiojärjestelmät ovat tarkoitettu päivittäiseen käyttöön ja siihen kuuluu erilaisia apuvälineohjelmistoja. Näitä ohjelmistoja ovat esimerkiksi tekstinkäsittely-, sähköposti- ja kalenteriohjelmistot. Näitä ohjelmistoja käytetään omien pienten töiden ja dokumenttien hallintaan ja automatisointiin. (Mts. 7.)

Organisaation tapahtumia ja transaktioita käsitellään tapahtumankäsittelyjärjestelmien avulla. Normaalisti tämän tyyppisillä järjestelmillä on useita käyttäjiä samanaikaisesti käyttämässä yhteistä tietokantaa. Tietojenkäsittely voi olla luonteeltaan suorakäsittelyä tai eräkäsittelyä. Suorakäsittelyssä kaikki käyttäjät ovat suoraan yhtey-

dessä tietokantaan ja erilaiset transaktiot käsitellään heti. Eräkäsittelyssä tehdyt komennot ja tapahtumat kerätään eriksi ja ne suoritetaan yhdenaikaisesti myöhemmin, esimerkiksi yöllä. (Mts. 7.)

Reaaliaikaisessa järjestelmässä tapahtumat rekisteröidään heti. Reaaliaikaisilla järjestelmillä kontrolloidaan jotain tiettyä ympäristöä. Ympäristöstä kerätään tietoa, käsitellään se ja palautetaan käsitellyt tulokset takaisin ympäristöön. Ympäristöön palautettuihin tuloksiin perustuen voidaan tarvittaessa muuttaa ympäristön toimintaa. (Mts. 7.)

Päätöstukijärjestelmät analysoivat organisaatiota koskevaa tietoa. Analysoinnit tehdään tiedosta, jota voidaan saada esimerkiksi yrityksen tapahtumankäsittelyjärjestelmistä. Päätöstukijärjestelmän tarkoitus on antaa informaatiota, jota voidaan hyödyntää päätöksenteon tukena. (Mts. 7.)

Johdon tietojärjestelmät ovat yhdenlaisia päätöstukijärjestelmiä. Ne tuottavat informaatiota, jonka avulla johto pystyy tekemään esimerkiksi strategisia suunnitelmia. Kyseisiä järjestelmiä voidaan hyödyntää myös organisaation toiminnan ohjauksessa. (Mts. 7.)

Asiantuntija- ja tietämuspohjaiset järjestelmät ovat eräänlaisia sovelluksia. Näihin sovelluksiin on syötetty ennalta tietoja ja toimintatapoja, jotka liittyvät rajatusti johonkin aihealueeseen. Järjestelmän avulla pystytään simuloimaan ihmisen toimintatapoja päätöksentekotilanteessa. Sovellukset ovat apuna silloin, kun jollain henkilöllä ei ole riittävää tietotaitoa tai varmuutta jonkin ongelman ratkaisuun. (Mts. 7.)

Edellä mainittu jaottelu ei kuitenkaan ole ainut ja oikea, sillä järjestelmiä voidaan luokitella myös muilla tavoin keskittyen erilaisiin kokonaisuuksiin kuten Tiirikainen (2010, 14) teoksessaan esittää. Hän jakaa tietojärjestelmät neljään eri ryhmään:

- johtamisen tietojärjestelmät
- operatiiviset bisnesjärjestelmät
- tukitoimintojen tietojärjestelmät
- IT-toiminnan tehostamisen ratkaisut.

Pohjonen (2002) jakaa tietojärjestelmät pienempiin osiin ja keskittyy lähinnä siihen, miten järjestelmä toimii tai millaisia osia siihen sisältyy. Tiirikainen (2010) puolestaan perustaa jakonsa enemmän siihen, missä ja kuka järjestelmää käyttää.

## 4.2 Tietojärjestelmät organisaatiossa

Pohjonen (2002, 8-11) väittää, että on perusteltua sanoa jokaisessa organisaatiossa olevan tietojärjestelmiä. Kaikki yrityksillä käytössä olevat tietojärjestelmät eivät välttämättä ole edes tiedostettuja. Useissa yrityksissä tietojärjestelmän olemassa olo on perusedellytys toiminnan takaamiseksi. Organisaatiossa saattaa olla useita erilaisia tietojärjestelmiä takaamassa, että toiminta sujuu ja se on tehokasta. Kaikille järjestelmille yhteistä on, että ne pyrkivät auttamaan organisaatiota saavuttamaan asetetut tavoitteet. Joskus tietojärjestelmien toimimattomuus tai epäkuntoisuus voi aiheuttaa suuriakin ongelmia yritykselle jos niiden merkitys toiminnan kannalta on suuri. Pahimmillaan se voi aiheuttaa koko toiminnan seisahtumisen.

Tietojärjestelmän tarpeelle on erilaisia syitä riippuen organisaatiosta. Kaikella on syynsä miksi ja mihin jotain työkaluja tarvitaan. Näitä syitä ovat:

- perus-, liike ja operatiivisten toimintojen tukeminen
- johdon päätöksenteon tukeminen
- strategisen kilpailuedun saavuttaminen. (Pohjonen 2002, 10.)

Jokin organisaatio voi tarvita erilaisia järjestelmiä, jotka pystyvät auttamaan kaikissa kolmessa edellä mainituissa kategorioissa, kun taas toinen tarvitsee vain yhteen kategoriaan keskittyvää tietojärjestelmää.

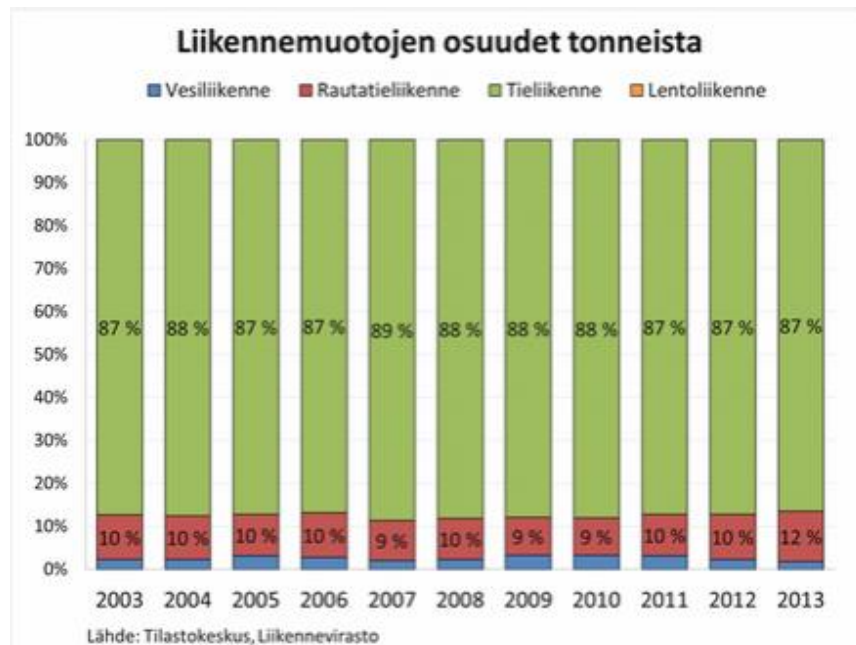
Yritystoiminnan parantamisessa oleellista nykypäivänä on tietotekniikan hyödyntäminen. On huolellisesti tehtävä kartoitus siitä, mitä yritys juuri omassa toiminnassaan tarvitsee yritystoiminnan tueksi ja mitä markkinoilla on tarjolla. On myös huolellisesti perehdyttävä siihen, mitä tarjolla olevien järjestelmien odotetaan antavan liiketoiminnan parannukselle. Uudet tietojärjestelmät eli tietotekniikan sovellukset on käytöön otettava järkevästi ja hallitusti. Hallittu käyttöönotto on edellytys sille, että liiketoimintaa saadaan parannettua. Jos tietojärjestelmän hankinnalla pyritään liiketoiminnan parantamiseen, myös käyttöönoton on oltava sujuva ja osa suunniteltua liiketoiminnan muutosta. (Tiirikainen 2010, 13.)

## 5 Kuljetukset

### 5.1 Maantiekuljetukset

Maantieliikenne on elintärkeä suomalaisille niin tavaroiden kuin ihmisten kuljettamisessa. Kotitalouksille ei pystyittäisi tarjoamaan tuotteita eivätkä tehtaot pystyisi toi-

mia, jos tavaraa ei kuljetettaisi maanteitse kuorma-autoilla paikasta toiseen. (Kuljetusala Suomessa n.d.)



Kuvio 4. Liikennemuotojen osuuksien jakautuminen Suomessa vuosina 2003-2013 (Kotimaan tavaraliikenne n.d.)

Kuten kuviosta 4 voidaan huomata, lähes 90 % Suomen tavaraliikenteestä liikkuu maanteitse tieliikenteessä. Tämä johtuu Suomen maantieteellisestä rakenteesta: asutus on harvaa ja välimatkat pitkiä. Pitkät kuljetusetäisyydet johtavat siihen, että Suomessa yhtä tavaraa kohden kertyy paljon enemmän kuljetuskilometrejä kuin muualla Euroopassa. (Tietoa kuljetusalasta 2015.) Maantiekuljetuksilla myös täydennetään muita kuljetusmuotoja, mikä lisää niiden osuutta kokonaiskuljetusmääristä (Maantiekuljetukset n.d.)

Maantiekuljetuksia, eli niin sanottuna kumipyöräkuljetuksia, voidaan jakaa erilaisiin kuljetuksiin niiden luonteen perusteella. Yhdenlainen erittely on jakaa maantiekuljetukset:

- esi- ja jälkikuljetuksiin
- runko- ja siirtokuljetuksiin
- nouto- ja jakelukuljetuksiin. (Maantiekuljetukset n.d.)

Esi- ja jälkikuljetukset liittyvät yleensä ulkomaanliikenteen alku- ja loppuvaiheeseen. Esikuljetuksessa tavara kuljetetaan lähettäjältä terminaaliin tai satamaan josta sen matka jatkuu kohti varsinaista ulkomaankuljetusta. Jälkikuljetus tapahtuu puolestaan ulkomaankuljetuksen jälkeen, kun tavara on saapunut maahan ja se kuljetetaan terminaalista tai satamasta määränpäähän vastaanottajalle. (Maantiekuljetukset n.d.)

Runko- ja siirtokuljetukset ovat tavanomaisesti kahden (pää)varastointipisteen välisiä kuljetuksia. Kyseiset kuljetukset suoritetaan usein yhden organisaation sisällä. Runkokuljetukset ovat nimitys niille kuljetuksille, jotka suoritetaan nouto- ja jakelukuljetusten välissä. (Maantiekuljetukset n.d.)

Noutokuljetuksissa tavarat noudetaan lähettäjältä ja ne kuljetetaan terminaaliin runkokuljetusta varten. Jakelukuljetuksissa tavarat toimitetaan terminaalista tai varastosta jälleenmyyjälle (esimerkiksi elintarvikkeet kauppaan) tai suoraan loppukäyttäjälle. Jakelukuljetukset tapahtuvat tavallisesti runkokuljetuksen päätteeksi jolloin runkokuljetuksen kuorma jaetaan pienempinä erinä asiakkaille. Nouto- ja jakelukuljetukset ovat siis asiakkaan ja terminaalin välillä suoritettavia kuljetuksia. (Maantiekuljetukset n.d.)

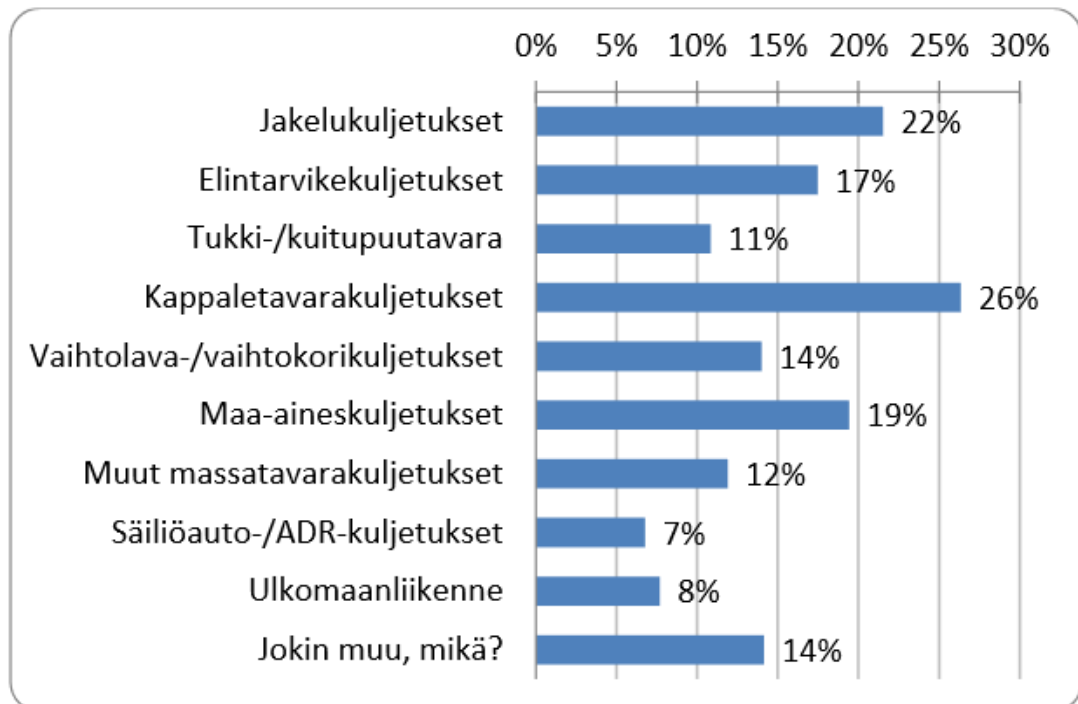
## 5.2 Kuljetettavat tuotteet

Tieliikenteessä kuljetetaan monenlaisia tuotteita ja tavaroita. Kuljetettavia tuotteita on aina maa-aineksista hienoihin arvotavaroihin, pienestä suureen ja kevyestä ras-kaaseen. Kuljetettavat tavarat voivat olla ulkomuodoltaan ja ominaisuuksiltaan hy-vinkin toisistaan eroavia. Kuljetuslajeja nimetäänkin usein tavarän ja sen ominaisuuksien mukaan eri lajeihin. Karhunen, Pouri ja Santala (2004, 63-64) esittävät eri tavara-lajit, jotka perustuvat Tilastokeskuksen noudattamaan lajitteluun:

- elintarvikkeet ja rehut
- kiinteät polttoaineet
- öljytuotteet
- tiepäällystemassat
- malmit ja metalliromu
- metallijalosteet
- maa-ainekset
- rakennusmateriaalit
- lannoitteet
- kemikaalit
- koneet, laitteet ja kulkuvälineet
- lasi, keramiikka, kumi ja muovi
- tekstiili ja vaatteet
- tyhjät pakkaukset ja pakkausmateriaali
- kunnossapito
- maataloustuotteet ja elävät eläimet
- puu, paperi ja huonekalut.

Suomen Kuljetus ja Logistiikka SKAL ry:n teettämästä kuljetusbarometristä 1/2015 selviää, miten eri kuljetuslajit ovat jakautuneet keskenään heidän jäsenyrityksien mukaan syys-joulukuussa 2014. Tämän perusteella voimme tehdä arvion siitä, miten

koko Suomen maantiekuljetukset eri kuljetuslajien välillä jakautuvat. Kuviosta 5 selviää prosentuaaliset osuudet eri kuljetuslajeille kokonaiskuljetusmääristä.



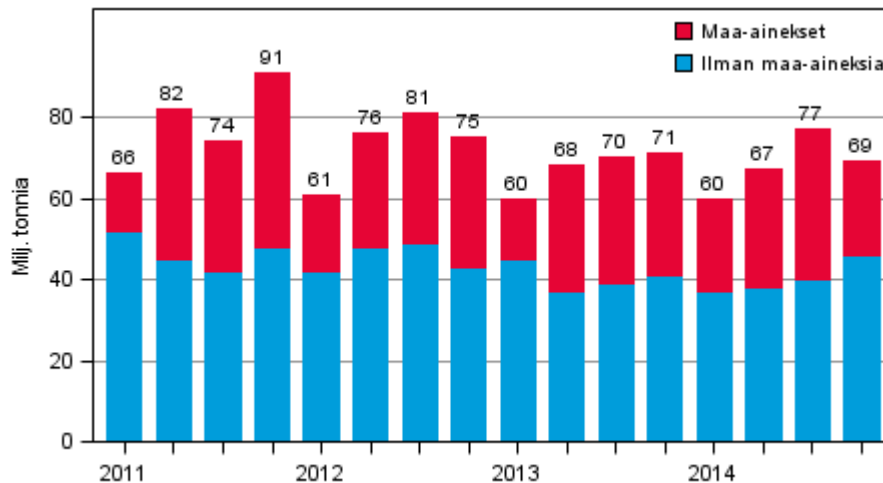
Kuvio 5. Kuljetuslajien jakautuminen syys-joulukuussa 2014 (Skal:n kuljetusbarometri 2015)

### 5.3 Kuljetusmäärät

Vuonna 2014 vuoden viimeisellä neljänneksellä (syyskuu-joulukuu) kuljetettiin 69 miljoonaa tonnia tavaraa kuorma-autoilla. Tämä oli vähemmän kuin vuotta aikaisemmin samaan aikaan. Laskua kuljetusmäärissä oli 4 % kokonaisuudessaan. Tarkastellessa pelkästään maa-ainesten kuljetusmääriä, oli laskua jopa 25 % ja muiden kuin maa-ainesten osalta kasvua oli 11 %. Vuoden 2014 lopulla (syyskuu-joulukuu) kuorma-autojen kuljetussuorite kokonaisuudessaan oli 5,1 miljardia tonnikilometriä. Tämä oli 13 % vähemmän kuin vuoden 2013 syys-joulukuussa. Kuljetussuoritteesta ei



kaikkia suoritettu ammattimaisessa liikenteessä. Ammattimaiseen liikenteeseen kuului 93 % ja yksityiseen liikenteeseen 7 % kokonaiskuljetussuoritteesta syys-joulukuussa 2014. Kuvio 6 selviää myös, että koko vuonna 2014 kuljetettiin tavaraa kuorma-autoilla yhteensä 273 miljoonaa tonnia. (Tieliikenteen tavarankuljetukset 2015.)



Kuvio 6. Vuosina 2011-2014 kuorma-autoilla kuljetetut kokonaistonnimäärät (Tieliikenteen tavarankuljetukset 2015)

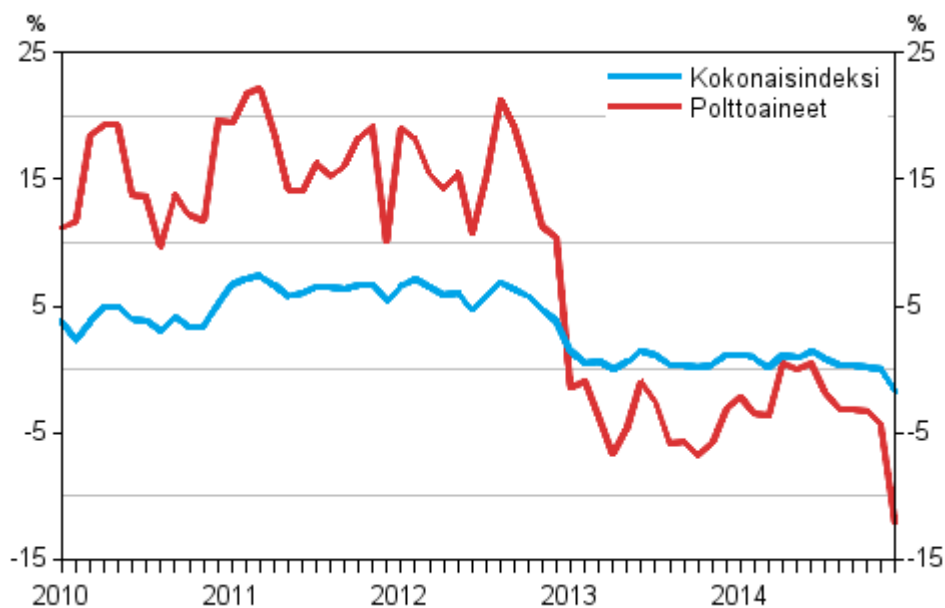
## 5.4 Kustannukset

### 5.4.1 Kustannusindeksi

Kuorma-autoliikenteenkustannusindeksin avulla seurataan ammattimaisen kuorma-autoliikenteen kustannustekijöiden kehitystä ja muutoksia. Kuorma-autoliikenteenkustannusindeksin avulla määritellään pakettiautojen, kuorma-autojen ja perävaunuyhdistelmien keskimääräistä kustannustasoa ja sen muutosta. Kustannusindeksissä seurataan niitä kustannuksia, joita yrittäjälle koostuu siitä, että tämä

pystyy toimeksiannon toteuttamaan. (Kuorma-autoliikenteenkustannusindeksi 2015.)

Tilastokeskuksen tuottamasta kuorma-autoliikenteenkustannusindeksi tilastosta selviää, että vuoden 2013 joulukuusta vuoden 2014 joulukuuhun verrattuna kuorma-autoliikenteen kustannukset laskivat kokonaisuudessaan 1,8 %. Tällöin pakettiautojen ja kevyiden kuorma-autojen kustannukset laskivat 0,1 %, keskiraskaiden ja raskaiden kuorma-autojen 0,6 % ja perävaunuyhdistelmien kustannukset laskivat 2,4 %. Ohessa (ks. kuvio 7) on kuvattu kuorma-autoliikenteenkustannusindeksin kehitystä 1/2010 - 12/2014 prosentuaalisesti. On huomioitava, että polttoaineen hinnan lasku vaikutti kokonaiskustannusten laskuun. Jos polttoaineen hinnan muutosta ei oteta huomioon, kuorma-autoliikenteen kustannuksien nousu oli 1,3 %. (Kuorma-autoliikenteen kustannusindeksi 2015.)



Kuvio 7. Kuorma-autoliikenteen kustannusindeksin kehitys 2010-2014 (Kuorma-autoliikenteen kustannusindeksi 2015)

## 5.4.2 Kustannukset yleisesti

Kuorma-autoliikenteessä kokonaiskustannuksista neljä suurinta kustannusmenoa ovat työvoimakustannukset, polttoainekustannukset, pääomakustannukset sekä huolto- ja korjauskustannukset. Työvoimakustannukset ovat selvästi suurin. Työvoimakustannukset ovat noin keskimäärin 42 % kokonaiskustannuksista. Seuraavaksi suurin menoerä on polttoainekustannukset jotka ovat noin 25 %. Kolmanneksi suurin on pääomakustannus joka on noin 10 %. Neljäntenä huomioituna menoeränä olevat huolto- ja korjauskustannukset ovat noin 7 % osuus kokonaiskustannuksista. (Kuljetusala Suomessa n.d.)

## 6 Opinnäytetyön rajaaminen

Opinnäytetyön alkuperäisenä tehtävänä oli selvittää ja perehtyä siihen, miten ajoneuvopäätteet saataisiin parempaan ja tehokkaampaan käyttöön. Alkuperäisen tiedon mukaan suurin ongelma oli se, että kuljettajat eivät olisi käyttäneet laitteita vaan vastustaneet niiden opettelua ja käyttöönottoa. Työn tarkoitus oli saada kuljettajat ymmärtämään ajoneuvopäätteiden hyöty ja tarvittaessa tehdä esimerkiksi käyttöohjeet kuljettajille. Työn toimeksiannon aikaan (joulukuu 2014) laitetta käytettiin vain kolmessa autossa. Tämä oli johtunut siitä, että kukaan ei laittanut kuljettajille tilauksia ajoneuvopäätteille vaan heidän olisi pitänyt itse tehdä tilaukset ajoneuvopäätteille. Tämän vuoksi he pitäytyivät vanhassa paperirahtikirjatyyliissä ja laitteet olivat käyttämättöminä. Alkuperäisen tehtävän vuoksi opinnäytetyön teoriaosuudessa on perehdytty niin paljon muutokseen ja muutosvastarintaan. Nyt kun ajovälittäjä palasi äitiyslomaltaan ja hän aktiivisesti lähettää kuljettajille tilaukset ajoneuvopäätteille, he ovat alkaneet käyttämään laitteita aktiivisemmin. Kun itse opinnäytetyön tutkimusosaa aloitettiin toukokuussa 2015, olivat laitteet jo kaikilla käytössä ja alkuperäi-

nen tehtävä ei ollut enää ajankohtainen. Tieto työn luonteen muuttumisesta selvisi vasta siinä vaiheessa, kun oli tarkoitus alkaa työstämään keinoja muutosvastarinnan murtamiseen.

Osallistuessani päivittäiseen toimintaan alkoi minulle nopeasti hahmottua, että vaikka ajoneuvopäätteet olivat kaikilla käytössä, ei niiden toiminta kokonaisuudessaan ole toivotun laista. Tämän perusteella päädyttiin siihen, että opinnäytetyössä keskitytään enemmän keräämään kehitysehdotuksia siitä, miten järjestelmiä saataisiin kehitettyä ja käyttöä helpotettua, kuin siihen, että saadaan kuljettajat aktiivisemmiksi. Työssä on otettu huomioon Westernin-järjestelmästä vain ajovälitysosassa ja kuljetustoimet-osassa havaitut ongelmat sekä AC Panther -ajoneuvopäätteillä ja AC Sähköautojen internetsivuilla havaitut puutteet.

## 7 Seinäjoen KTK Oy:n toiminnanohjaus

### 7.1 Aiempi toimintatapa

Seinäjoen KTK Oy:ssä hoidettiin toiminnanohjausta pitkään ainoastaan puhelimien ja kynä-paperi-menetelmän avulla. Mitään tietojärjestelmiä ei ollut käytössä. Tilaukset otettiin vastaan puhelimitse ja tiedot kirjattiin käsin suureen ajotilausvihkoon. Tämän tilauslistan perusteella työt jaettiin eteenpäin kuljettajille. Kuljettajien osalta pidettiin vuorolistaa, jonka perusteella työt jaettiin aina seuraavana vuorossa olevalle. Kuljettaja sai tiedot tilauksesta joko puhelimitse, jolloin hän kirjasi ne itse ylös tai toimistolla henkilökunta kirjoitti tilauksesta valmiin rahtikirjan ja kuljettaja sai tarvitsemansa tiedot siitä.

Kun tilaus oli toimitettu, kuljettajat toimittivat valmiit rahtikirjat toimistolle. Tämän jälkeen yksi henkilö hinnoitteli, eli kirjasi hinnat paperisiin rahtikirjoihin ja teki rahtikirjoihin muutkin tarvittavat merkinnät. Tämän jälkeen rahtikirjat lähetettiin eteenpäin Kauhajoen kuljetus Oy:lle. Seinäjoen KTK Oy osti ennen laskutuspalvelun Kauhajoen kuljetus Oy:ltä. Valmiiksi hinnoitellut rahtikirjat toimitettiin Kauhajoelle noin kahden viikon välein jolloin laskutuskin tapahtui noin kahden viikon sykleissä. Laskutus hoidettiin Western systems Oy:n tuottaman LASTI kuljetusjärjestelmän avulla.

## 7.2 Nykyinen toimintamalli

Nykyään Seinäjoen KTK Oy:llä on käytössä Western systems Oy:n tuottama Western Lasti Kuljetusjärjestelmä sekä AC Sähköautojen tarjoamat AC Panther - ajoneuvopäätteet. Seinäjoen KTK Oy:llä sekä Kauhajoen kuljetus Oy:llä on käytössä yhteiset järjestelmät. Tämä mahdollistaa tietojen siirtymisen vaivattomasti paikasta toiseen. Lisäksi se mahdollistaa myös toimitusten käsittelyn ja laskuttamisen sekä Seinäjoella että Kauhajoella.

Lasti Kuljetusjärjestelmä ja AC Panther -ajoneuvopäätteet toimivat yhdessä kuljetusten ohjauksessa. Kaikki tieto, mitä toiminnassa käytetään, tallennetaan Westernin järjestelmään, jonka kautta ne ovat saatavilla myös ajoneuvopäätteillä. Uusi tilaus syötetään Lasti-järjestelmään ajojärjestelyosaan tilauskirjaan kirjattujen tietojen pohjalta. Tilaukset vastaanotetaan puhelimitse ja kirjataan suureen tilauskirjaan samoin kuin ennenkin. Tämän jälkeen tilaus lähetetään kohdeautolle ja tämä saa tiedot näkyviin omalla AC Panther -ajoneuvopäätteellään. Kun kuljetus on suoritettu, se näkyy ajojärjestelyosan puolella listassa "tilaus päätetty"-tilassa. Kuljettaja kuittaa kuljetuksen suoritukseksi omalta ajoneuvopäätteeltään. Tämän jälkeen tilaus siirretään järjestelmässä hinnoitteluun. Hinnoittelu tehdään kuljetustoimet-osassa. Kuljetustoimien

puolelle saadaan syötettyä myös suoritettu tilaus manuaalisesti esimerkiksi paperisen rahtikirjan perusteella. Tämän jälkeen valmiit toimitukset saadaan siirrettyä laskutukseen.

Kuljettajien vuorolista perustuu nykyään AC Pantherin kautta päivittyvään vuorolistaan. Ajoneuvopäätteestä kirjataan itsensä esimerkiksi töissä olevaksi tai vapaaksi. Tällöin ajovälityksessä pystytään seuraamaan, kuka on seuraava vapaana oleva kuljettaja uuden tilauksen saapuessa. Yrityksessä on sovittu tapa, miten resurssien kanssa toimitaan. Esimerkiksi jokaisesta pienestä yksittäisestä työsuoritteesta ei menetä paikkaa listan kärkipäässä. Yrittäjät, kuljettajat sekä ajovälitys pystyvät seuraamaan vuorolistan etenemistä internetistä AC Sähköautojen www-sivuilta kirjautumalla sine omilla tunnuksillaan. Yrittäjät pystyvät näkemään samoille sivuille kirjautuessaan myös kaikkien omien autojensa tietoja sekä tiedot kaikista toimitetuista tilauksista.

Ajoneuvopäätteiden avulla ei seurata pelkästään vuorolistaa, vaan sitä hyödynnetään myös paikannuksessa, navigoinnissa ja viestinnässä. Päätteiden välityksellä pystyy lähettämään viestejä kohdennetusti yhdelle tai useammalle autolle kerralla. Kukin yrittäjä voi halutessaan seurata ajoneuvopäätteen avulla myös kuljettajien työaikoja ja ajotapaa.

Western ja AC Panther on otettu käyttöön Seinäjoen KTK Oy:llä vuonna 2013. Aluksi käytettiin vain Westernin järjestelmää ja vietiin paperirahtikirjojen tiedot suoraan jo Seinäjoen KTK Oy:n toimesta sähköiseen järjestelmään ja laskutus Kauhajoella tapahtuu näiden valmiiksi ohjelmaan syötettyjen tietojen perusteella. Vuonna 2013 huhtikuussa asennettiin ensimmäisiä AC Panther -ajoneuvopäätteitä autoihin. Vuoden 2013 aikana käyttöönottoa aloitettiin ja kaikki tarvittava data syötettiin järjestelmiin. Loppuvuodesta 2013 ajoneuvopäätte oli käytössä kolmessa autossa.

Vuonna 2014 ajoneuvopäätteitä käytettiin vakituisesti samoissa kolmessa autossa. Muissa autoissa tilauksia välitettiin satunnaisesti kokeilumielessä ajoneuvopäätteen välityksellä. Vuonna 2014 ajoneuvopäätteiden käyttö kokonaisuudessaan oli vielä kovin vähäistä autojen ja tilausten määrään nähden. Saman vuoden aikana Seinäjoen KTK Oy alkoi hoitamaan laskutustaan itse. Laskutuksenkin siirryttyä Seinäjoen KTK Oy:n omaan hallintaan, hoitaa Seinäjoen KTK Oy nyt itse koko tilauksen hallinnan tilauksesta aina laskutukseen saakka.

AC Panther -ajoneuvopäätteet otettiin käyttöön kaikissa autoissa vuoden 2015 alkupuolella. Kaikki tilaukset pyritään lähettämään autoihin Westernin Lasti -järjestelmän kautta, jolloin tieto kulkee reaaliaikaisesti ajovälityksestä autoon ja takaisin autosta ajovälitykseen. Kun ajovälityksessä havaitaan päätetty, valmis tilaus, se saadaan heti siirtää hinnoitteluun ja edelleen laskutukseen. Tämän ansiosta laskutusta saadaan vietyä nopeammin eteenpäin eikä muodostu aiemmin ilmennyttä kahden viikon viivettä. Tilauksia ei kuitenkaan suoraan heti niiden saavuttua lähetetä autoon, vaan ensin soitetaan ja varmistetaan kuljettajalta ehtiikö tämä työn suorittaa. Tämä johtuu siitä, että vaikka näkyisi vuorolistalla että auto on vapaa, se saattaa olla töissä ennalta sovittujen sääntöjen puitteissa. Tietojärjestelmien käyttö ajoneuvoissa ajoneuvopäätteiden avulla on koko ajan menossa parempaan suuntaan, mutta on kuitenkin huomattavissa uuden toimintatavan vieroksumista kuljettajilla.

### 7.3 Western Lasti -järjestelmä

Western Lasti -toiminnanohjausjärjestelmä on Western Systems Oy:n tuottama palvelu kuljetusalan yrityksille. Lasti-järjestelmä on suunniteltu erityisesti materiaalikuljetusten hallintaan. Lasti-toiminnanohjausjärjestelmän avulla pystytään hallitsemaan niin kuljetustilaukset kuin maa-aineskauppa ja -jalostus. Järjestelmän ydin idea on

siirtää nopeammin ja sähköisesti tieto paikasta toiseen, jolloin saadaan vähennettyä aikaisemmin käytettyjen paperitositteiden määrää. (Logistiikka n.d.)

Lasti-järjestelmässä tilausten käsittelyn ja ajovälityksen tuottamat tilaukset välitetään sähköisesti autoihin tai muihin työkoneisiin. Tilaukset voidaan käsitellä joko sähköisesti tai perinteisesti tallentaen. Suoritetut ajot ja tilaukset kuitataan suoraan ajoneuvosta käsin. Toimituksien ja tilauksien edistymistä pystytään seuraamaan reaaliajassa. Suoritettujen tilauksien tiedot niin sanotusti palautetaan keskusjärjestelmään minkä jälkeen suoritteita pystytään laskuttamaan. Laskutus voidaan hoitaa sähköisesti tai perinteisesti paperilaskuilla. Laskutusrytmi saadaan halutun pituiseksi. (Logistiikka n.d.)

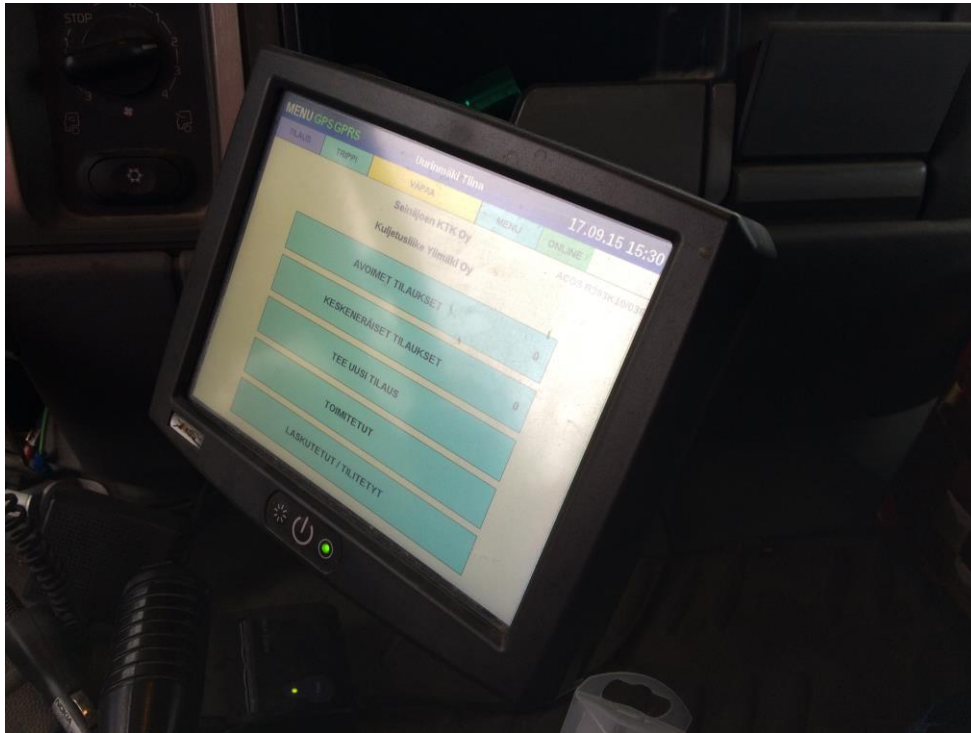
Kyseinen toiminnanohjausjärjestelmä kerää kaikkien perustietojen pohjalta tilitysaineiston kaikista laskutettavista tapahtumista. Tilitystoiminnon ansiosta järjestelmä palvelee erityisesti alihankinta periaatteella toimivaa kuljetustoimintaa ja maanaineskauppaa. Tilitysjaksot saa käyttäjä säätää itsellensä sopivaksi. Tilitys- ja laskutus-toiminnot kuuluvat ohjelmistokokonaisuuteen, johon kuuluvat myös reskontra, kirjanpito, palkanlaskenta ja pankkiyhteysohjelma. Kaikki ohjelmiston eri osa-alueet ovat toisiinsa yhteydessä tietokantatasolla. (Logistiikka n.d.)

## 7.4 AC Panther -ajoneuvotietokoneet

AC Panther -ajoneuvotietokoneet ovat suomalaista tuotantoa. AC Pantherin laitteet eivät ole merkkikohtaisia vaan ne sopivat asennettaviksi jokaiseen automerkkiin. Koneilla on myös e17-tyyppihyväksyntä ajoneuvokäyttöön. (AC Panther -ajoneuvotietokoneet n.d.)



AC Pantherin ajoneuvotietokeita käytetään ajoneuvoon sijoitettavalla kosketusnäytöllä (ks. kuvio 8). Kosketusnäyttö on 8,4” (210\*170 mm) kokoinen. Laitteessa ei ole kosketusnäytön lisäksi muuta erillistä näppäimistöä tai hiirtä. (AC Panther - ajoneuvotietokoneet n.d.)



Kuvio 8. AC Panther ajoneuvopäätte

AC-Sähköautot toimittavat AC Panther -tietojärjestelmän valmiina kokonaisuutena, jolloin ohjelmistot ovat suoraan asennettuna koneisiin. Kaikki laitteisiin liittyvät aktiivoinnit, päivitykset ja asetukset suoritetaan etäkäytön avulla keskitetysti eikä suoraan laitteille laitekohtaisesti. Ajoneuvotietokoneita (ks. kuvio 9) on saatavilla useampaa eri mallia varustettuina erilaisilla toiminnoilla. Jokaiseen malliin on saatavilla lisäosina esimerkiksi peruutuskamerat, lämpötila-anturit, kuittitulostin (ks. kuvio 10) ja RFID-tunnistimet. (AC Panther -ajoneuvotietokoneet n.d.)



Kuvio 9. Ajoneuvotietokone



Kuvio 10. Ajoneuvopäätteen tulostin (70mm\*100mm\*30mm)

Järjestelmän eri ominaisuuksia valitsemalla jokainen saa räätälöityä itselleen tarpeelliset osat järjestelmään ja pystyy tällöin seuraamaan juuri niitä asioita, jotka ovat kyseiselle toiminnalle oleellisia. AC Pantherin ominaisuuksiin kuuluu:

- työajanseuranta
- ajotapaseuranta
- ajopäiväkirja ja ajohistoria
- paikannus
- kartta/navigointi autossa
- auton väyläliityntä
- peruutuskamera
- kuljetustilaukset
- sähköiset rahtikirjat

- kuitin tulostus
- tavaraseuranta
- viivakoodinlukija
- lämpötilaseuranta
- anturitiedon keruu
- GPRS-reaaliaikayhteys
- viestinvälitys
- digipiirturin automaattinen tallennus. (AC Panther -ajoneuvotietokoneet n.d.)

Koko järjestelmän hinta koostuu kahdesta osasta: hankintahinnasta ja kuukausimaksusta. Hankintahintaan vaikuttavat valitut ajoneuvolaitteet ja ohjelmat, valitut ominaisuudet ja kaluston määrä. Kuukausimaksu määräytyy luonnollisesti myös kaluston ja valittujen ominaisuuksien mukaan. Kuukausimaksu pitää sisällään myös kaikki ohjelmistopäivitykset ja ylläpidon. (AC Panther -ajoneuvotietokoneet n.d.)

## 8 Havaitut ongelmat ja ratkaisuehdotukset

Seuraavaksi on esitetty käytännössä havaittuja erilaisia ongelmia liittyen sekä Westernin että ajoneuvopäätteiden käyttöön. Osa ongelmista on puhtaasti tietoteknisiä, mutta osaan olisi olemassa varmasti ratkaisu vain yhteisten toimintatapojen myötä. Jokaiselle ongelmalle on esitetty ratkaisua, joka helpottaisi laitteiden ja järjestelmien käyttöä kokonaisuudessaan.

## 8.1 Western-järjestelmä

### **Tilauksen kopiointi useaan autoon samalla kerralla**

Western Lasti -järjestelmän kautta ajoneuvoihin lähetettävät tilaukset on tehtävä ajoneuvokohtaisesti. Yhden tilauksen pystyy lähettämään vain yhteen ajoneuvoon kerrallaan, ja jokainen tilaus on tehtävä alusta loppuun aina uudelleen. Vaikka samalle asiakkaalle samaan työkohteeseen olisi tehtävä tilaus viidelle eri autolle, jokainen tilaus pitää tehdä alusta alkaen uudelleen ja lähettää tilaukset yksikerrallaan autoihin autokohtaisesti. Järjestelmässä ei siis pysty samaa tilausta lähettämään useammalle ajoneuvolle samanaikaisesti. Tämä hidastaa suunnattomasti tilausten siirtämistä ajovälittäjän tietokoneelta ajoneuvojen ajoneuvopäätteille. Sama työ joudutaan näissä tapauksissa tekemään moneen kertaan.

Tilaus tulisi pystyä lähettämään samalla valinnalla niin monelle autolle kuin on tarvetta. Tällöin säästyttäisiin odottelulta ja useilta turhilta työvaiheilta.

### **Rahdin määrä valmiissa tilauksessa**

Järjestelmä vaatii tilaukseen sekä tuoterivin että ajorivin. Järjestelmä siirtää ajojärjestelijän ensin tekemälle tuoteriville syötetyn tilatun määrän ajorivin määrä-kohtaan automaattisesti. Tämä selviää kuviosta 11. Ajoriville pystyy vaihtamaan tilatuksi määräksi 1, jos on esimerkiksi sellainen tapaus, että asiakkaalta veloitetaan yksi rahti (vakiorahti). Kuitenkin, kun ajoneuvopäätteeltä kuitataan jonkin tuotteen toimitetuksi määräksi esimerkiksi 10 tonnia sellaiselle kuormalle jolle on vakiorahti, järjestelmä kuittaa saman 10 tn määrän myös ajoriville rahdiksi. Tämä täytyy huomata tilauksen hinnoitteluvaiheessa. Rahti on muutettava joka kerta erikseen määrältään 1:ksi, ettei laskuun tule esimerkiksi kymmenkertainen rahti, jos toimitettu määrä on 10 tonnia.

LASTI2100 - Ajojärjestely

Tilaus Asiakas Työmaa Lähetä Viite Tilauspvm Aika Teki  
 15251 1075 1075R 2015-09-08 11:49 say

Toimitus: 08.09.2015 Laskutusasiakkaan tiedot: Toimitusasiakkaan tiedot:  
 Seinäjoen KTK Oy ROUTAKALLIO/VAAKA

Kto: Rekkaväylä 2 Lasku: Kustannuspaikka: 6204  
 Tun: 60100 SEINÄJOKI L.toiminta-alue:  
 Kto: Puh: Ehto: 14 Hinta tiedot: Reskusaldo.....  
 yhteystiedot: L.raja:

Kuljetus: 2015-09-08	Tuote	kohde	* yks	km/h	Määrä	ä-hinta	summa	Alv-koodit
v569	Tilitys		1 kp1		20,0000			24n
Rahti				Ale	20,0000			24n
				Palkkio			kustannuspaikka 6204	

-NOUTO-OSOITE: TOIMITUSOSOITE:  
 -LISÄTIEDOT: TAVARATIEDOT:

RIVIMÄÄRÄT: Toimitettu: Lastattu: Ale: h/km:

Varastotuotteen tiedot:  
 2 Seinäjoen KTK Oy  
 920 Routakallio

UUSI RIVI ESC F2 F3 F4 F5  
 ULOS AUTOILUAT/TUNNUS AUTOILUAT/AKKIOSET AUTOT VAPAA

Kuvio 11. Rahtirivin muodostuminen Western Lasti –järjestelmässä automaattisesti määrän osalta

Koska järjestelmässä on olemassa erikseen erinimiset ajorivit sellaisille toimituksille, joissa on kiinteä rahti tai tonniperusteinen rahti, pitäisi vakiorahtinen tilaus pystyä merkitsemään heti tilauksen luomisvaiheessa niin, että siitä veloitetaan vain yksi rahti. Toimituksen päätyttyä ajorivillä olevaan rahti -kohtaan ei siis pitäisi päivittyä toimitettu määrä vaan siinä säilyisi siihen syötetty määrä (normaalisti yksi).

### Tietojen haku erillisten valikkojen kautta

Westernin Lasti -järjestelmässä ajovälityksessä kaikki tieto pitää hakea erillisten valikkojen kautta, jonne pääsee käyttämällä tietokoneen toimintonäppäimiä (F1-F12). Kuljetustoimet-osassa valikkoon pääsee hieman helpommin. Kuljetustoimissa jokaisessa kentässä aukeaa valikko kun painaa *1* ja *Enter*. Nämä kaksi eri Lasti-järjestelmän osaa toimivat hyvin eri tavoin, vaikka samaa järjestelmää ovatkin. Kun valikko on avautunut, molemmissa osissa järjestelmää (ajojärjestely ja kuljetustoimet) esimerkiksi asiakkaan tiedot pystyy hakemaan nimen perusteella jos tälle asiakkaalle on perustettu oma asiakasnumero ja asiakkaan tiedot on tallennettu järjestelmään. Ajo-

järjestelyssä järjestelmä antaa mahdollisuuden valita erilaisia valikkoja sen mukaan, haluaako tietoja etsiä esimerkiksi nimen vai tuotenumeron perusteella.

Kaikkien tietojen haun pitäisi olla paljon yksinkertaisempaa. Järjestelmän tulisi automaattisesti tarjota tietoja sitä mukaa, kun tietoa aletaan johonkin kenttään kirjoittamaan. Tietojen haku perustuisi ikään kuin automaattiseen täydennykseen ja ennakkoivaan tekstin syöttöön.

### **Jos tilauksessa on useampaa tuotetta, täytyy jokainen tuoterivi lähettää erikseen autolle**

Lähetäessä tilausta ajoneuville täytyy jokainen tuoterivi lähettää erikseen. Jos tilauksessa on kahta tai useampaa tuotetta, on jokainen lähetettävä erikseen, jotta tilaus kokonaisuudessaan näkyy ajoneuvopäätteellä. Tämä hidastaa ja tekee tilauksen lähettämisen hyvin hankalaksi. Pelkästään yhden tuoterivin lähettäminen vaatii aina neljä erillistä painikkeen painamista. Kun tilauksen lähetysvaiheessa on ensin painettu tarvittavat neljä painallusta, ei tilaus ole kuitenkaan välittömästi lähtenyt, vaan järjestelmä lataa yhden rivin lähetystä jopa kymmeniä sekunteja. Jos tilauksessa on esimerkiksi kaksi tuoteriviä, tarkoittaa tämä, että pelkästään tilauksen lähtemisen odotteluun voi kulua 20 sekuntia per tilaus. Järjestelmässä ei pysty tekemään mitään muuta sillä välin kun se on lähettämässä tuoteriviä ajoneuvopäätteelle. Jos tilauksen tekemisestä poistuu kesken tuoterivin lähetysvaiheen, ei tilaus lähde ajoneuville.

Tilauksen lähettämisen pitäisi tapahtua yhdellä komennolla kokonaisuudessaan. Tällöin koko tilaus lähtisi kerralla ja esimerkiksi virheen mahdollisuus siihen, että jokin rivi jää lähettämättä pienenee. Yhdellä komennolla toimiminen tekisi koko tilauksen lähettämistä paljon selkeämmän, nopeamman ja yksinkertaisemman. Tilauksen lähettämisen pitäisi myös pystyä etenemään taustalla siten, että samanaikaisesti pystyisi jatkamaan työskentelyä. Lähetysten onnistumisesta vain tulisi tieto, esimerkiksi ponnahdusikkuna -tyyppisesti.

## **Puutteelliset tiedot**

Järjestelmään tallentuu tilauksen luojan tai tilauksen käsittelijän tiedot. Western Lasti-järjestelmään kirjautuessa järjestelmä vaatii käyttäjätunnuksen ja salasanan. Tilaus on kuitenkin mahdollista luoda myös ajoneuvopäätteelle suoraan. Tällöin tekijän tiedoiksi tallentuu autoilijan nimi sekä laitenumero, joka on jokaisella ajoneuvopäätteellä eri. Ajovälityspuolella listauksessa näkyy aina laitenumero kokonaisuudessaan mutta kuljetusyrityksen nimi saattaa jäädä pois. Tämän laitenumeron perusteella on kuitenkin välillä melko mahdoton yhdistää tilausta oikeaan tekijään ilman erillistä listaa siitä, mikä laitenumero kuuluu millekin ajoneuville. Järjestelmä näyttää viisi numeroisesta laitenumerosta vain neljä, kun tilauksen avaa kuljetustoimet-osassa. Tekijällä ei sinänsä ole useinkaan merkitystä näkykö nimi listauksessa vai ei, mutta usein tilausta olisi helpompi etsiä kuljetuksen suorittajan perusteella ennen kuin tilausta muuten on käsitelty. Koska useimmiten tilaus luodaan toimistolta järjestelmään eikä ajoneuvosta, niin tekijänä näkyy kuljetustoimet-osassa ainoastaan jonkun henkilön kirjainlyhenne. Tällöin ei ole ennen tilauksen avaamista mitään tietoa siitä, kuka tilauksen on toimittanut.

Kuljetuksen suorittajan tietoja ei tarvitsisi etsiä, jos ajovälityksessä sekä kuljetustoimissa puolen listalla näkyisi listauksessa heti kunkin tilauksen:

- tilausnumero
- toimituspäivä
- kellonaika
- asiakas (numero)
- työmaa (numero)
- asiakkaan nimi
- liikennöitsijä
- lisätiedot
- tekijä.



### **Useamman päätetyn tilauksen siirto yhdenaikaisesti ajovälityksestä kuljetustoimiin**

Ajovälityksen näkymässä näkyvät kaikki tilaukset niiden tilasta (tunnuksesta) riippumatta. Tilauksia ei pysty mitenkään lajittelemaan, suodattamaan tai hakemaan, vaan kaikki ovat samassa listassa listattuna. Yksittäisen tilauksen kohdalle pääsee nuolinäppäimillä selaten tai syöttämällä tilausnumeron, jos se on tiedossa. Valittuna tilauksena on aina automaattisesti viimeisin listassa oleva tilaus ja kursori palaa takaisin aina viimeiseen tilaukseen, kun näkymänä on lista kaikista tilauksista.

Valmiiksi kuitatut kuljetukset tunnistaa ajovälityspuolella E-tunnuksesta. Kun tilaus on kuitattu valmiiksi, se siirretään kuljetustoimet puolelle, jossa se hinnoitellaan valmiiksi laskutusta varten. Tilausten siirtäminen ajovälitys-osasta kuljetustoimiin täytyy tehdä erikseen jokaiselle tilaukselle. Yhden tilauksen siirtämiseen vaaditaan kahden eri painikkeen käyttöä. Ensimmäinen on valittava *muut toiminnot* ja sen jälkeen *lähetä siirto*. Tämän jälkeen tilaus siirtyy kuljetustoimiin ja se on muokattavissa sekä hinnoiteltavissa.

Siirtoprosessi on usein hyvin työläs, sillä järjestelmä ei anna siirtää tilausta, jos asiakkaalle ei ole tilaukseen määritetty asiakasnumeroa. Tällöin on ensin jo ajovälityksessä lisättävä asiakasnumero, jotta siirto onnistuu. Tämä lisää paljon työtä yhtä tilausta kohti, sillä asiakasnumeron lisääminen vaatii monta valintaa ja Enter-painikkeen painallusta. Yksittäisille asiakkaille, joille ei ole perustettu omaa asiakasnumeroa, käytetään asiakasnumerona numeroa 9. On helpompaa merkitä tilaukseen tässä vaiheessa kaikille 9, vaikka tietäisi, että kyseisellä asiakkaalla on olemassa oma asiakasnumero ja muuttaa se oikeaksi kuljetustoimissa tilausta hinnoitellessa.

Kuten aikaisemmin tuli esille, kursori palaa aina viimeisimpään tilaukseen. Tämä tarkoittaa sitä, että kun yksi tilaus listalta on siirretty kuljetustoimiin, palautuu kursori taas viimeisimpään tilaukseen. Tämän jälkeen täytyy nuolella selata listaa niin, että pääsee seuraavan E tunnuksesta varustetun tilauksen kohdalle suorittamaan toimenpiteet siirtoa varten. Tämä selailu vie huomattavan paljon aikaa, sillä kiireisenä sesonkiaikana tilauksia saattaa olla E tilassa useita kymmeniä ja jokainen täytyy erik-

seen etsiä ja siirtää. Lista myöskin etenee päiväysjärjestyksessä, jolloin valmiiksi kuitatut tilaukset ovat listan alkupäässä. Tämä tarkoittaa, että siirrettävät tilaukset on etsittävä listan alkupäästä kun kursori palaa automaattisesti viimeisimpään. Tämä aiheuttaa liian paljon turhaa työtä ja vie paljon aikaa.

Siirtoprosessi olisi nopeampi ja tehokkaampi, jos useampi valmis tilaus voitaisiin valita samanaikaisesti ja siirtää yhdellä komennolla hinnoitteluun. Tilaukset tulisi voida valita hiirellä eikä liikkua ainoastaan nuolinäppäimillä. Tällöin turha ja hidaskäyttöseläminen jää pois ja päästään nopeammin käsittelyvaiheeseen. Järjestelmän tulisi myös antaa siirtää sellaiset tilaukset eteenpäin, joissa ei ole määritelty asiakasnumeroa. Asiakastiedot käydään kuitenkin tämän vaiheen jälkeen vielä läpi jolloin niihin saadaan viimeistään muokattua oikeat tiedot.

### **Toimintavarmuus**

Käytössä olevien järjestelmien toimintavarmuus ei ole täysin odotetulla tasolla. On ilmennyt, että osasta ajoneuvopäätteitä ikään kuin häviää tietoja ilman, että järjestelmään syötetyille tiedoille on tehty mitään. Tähän ei ole saatu varmuutta mistä kyseinen ongelma voisi johtua. Kyseisten tapausten jälkeen tietoja joudutaan lähettämään päätteille uudelleen joka on hyvin aikaa vievää.

Lisäksi yhden yksittäisen henkilön toiminta saattaa vaikuttaa koko järjestelmän toimivuuteen/toimimattomuuteen. Esimerkkinä tilanne, jossa kuljettaja on syöttänyt ajoneuvopäätteelle toimitetut määrät kilogrammoina eikä tonneina kuten yksiköt järjestelmässä ovat oletuksena. Tällöin toimitettu määrä saattaa nousta yli 100 000 000 kg (100 000 tn) nopeastikin ja koko järjestelmä lakkaa osittain toimista. Tällöin uusia tilauksia pystyy tehdä, lähettää niitä ajoneuvoille, ajoneuvoista ne voidaan kuitata tehdyksi mutta Westernin ajovälityspuolelle ei päivity tilauksen status. Tällöin ohjelma ilmoittaa statukseksi vain että *tilaus lähetetty autolle*. Tämä vaikuttaa siihen, että ko. tilauksia ei voida siirtää ajovälityksestä kuljetustoimiin ja käsitellä niitä edelleen vaikka olisivatkin päätettyjä ja valmiita. Silloin ei pystytä seuraamaan missä

vaiheessa tilaus etenee, koska tilauksen status ei päivity järjestelmään ja väliaikatie-toja tilauksen etenemisestä ei saada.

Näistä virheistä ja toimimattomuuksista ei järjestelmä anna mitään merkkiä tai varoitusta. Ainoastaan oma havainto siitä, että esimerkiksi viisi viimeksi lähetettyä tilausta ovat kaikki samassa tilassa *tilaus lähetetty autolle* saattaa herättää epäilykset toimimattomuudesta. Tällöin on aina otettava yhteyttä Westernin tukeen, josta he saavat järjestelmän palautettua ja tilauksien statukset alkavat taas päivittyä ja kulkea reaaliajassa autoilta takaisin toimistolle näkyviin.

Järjestelmän tulisi olla niin toimintavarma, että yhden yksittäisen tekijän tekemiset eivät saisi sitä jumiin. Jos jokin häiriö kuitenkin tulee, pitäisi järjestelmän antaa siitä jokin merkki, jotta se saataisiin mahdollisimman pian taas toimintakuntoon.

### **Tilauksen valmiiksi tekeminen ennen lähetystä**

Tilausta tehdessä järjestelmään on sille tehtävä tuoterivi ja ajorivi erikseen (ks. kuvio 12). Tuoteriville kirjataan tuote (esimerkiksi KAM 0-16) ja tilattu määrä. Ajoriville kirjataan autoilija ja auto jotka määrittelevät sen, mihin ajoneuvopäätteeseen järjestelmä tilauksen lähettää. Jokainen tuote on tehtävä omalle rivilleen ja jokainen tuoterivi vaatii oman ajorivin. Ajorivejä on erilaisia (erilainen rivi nuppi- ja kasettikuurmille), mikä johtuu laskutusteknisistä syistä. Riippuu toimitustavasta näkykö rahdin osuus erillisenä laskussa vai lasketaanko rahdin hinta tuotteen hintaan mukaan ilman, että se erikseen näkyy asiakkaalle. Ajoneuvopäätteillä näkyy vain tuoterivi, mutta Lasti-järjestelmässä näkyy ajorivi tuoterivin lisänä, koska ajorivin perusteella tilitetään autoilijalle hänelle kuuluva osuus toimituksesta. Tilausta tehdessä pitäisi tietää, kenelle ja mihin ajoneuvon tilaus lähetetään, jos sen haluaa heti kerralla tehdä valmiiksi. Tilausta ei saa tehtyä täysin valmiiksi odottamaan myöhempää lähetystä. Jos haluaa tehdä tilaukset valmiiksi odottamaan lähetystä, niin niistä on jätettävä ajorivi pois. Muut tiedot jäävät kyllä muistiin, mutta lähetyksen määrittelevä ajorivi tulisi lisätä vasta sitten, kun tietää mille autolle tilausta on lähettämässä.

LASTI2100 - Ajojärjestely

Tilaus Asiakas Työmaa Lähetä Viite TilaSUODATUS: KKAIKKI  
 15027 1075 1075R 2015-08-26 11:16 say

Toimitus: 26.08.2015 Laskutusasiakkaan tiedot: Toimitusasiakkaan tiedot: Lasku:  
 K10: seinäjoen KTK Oy ROUTAKALLIO/VAAKA Kustannupaikka: 6204  
 Tun: Rekkaväylä 2 L. toiminta-alue:  
 K10: 60100 SEINÄJOKI Ehto: 14 Hinta tiedot: Reskusaldo. . . . .  
 Puh: Yhteystiedot: L. raja:

Ajoreitti/Laskutus:

TILAUKSEN RIVIT:	Tuote	Tilitys kohde	Tuote nimi	Määrä	ä-hinta	Summa	Määrä	ä-hinta	Summa
116	2	920	1 kaM 0-16 mm	40,000			40,0000		
500	TESTI	TESTI	t Ajo	40,000			40,0000		

NOUTO-Osoite: TOIMITUSOSOITE:

LISÄTIEDOT: TAVARATIEDOT:

RIVIMÄÄRÄT: Toimitettu: Lastattu: A1e: h/KM:

varastotuotteen tiedot:  
 2 seinäjoen KTK Oy  
 920 Routakallio

TOIMINTAVALINTA

ESC	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11
ULOS	NOUTO-Osoite	TOIMITUSOSOITE	ASIAKASTIEDOT	LÄHETÄ	TAPAHTUMAT	TUOTERIVI	KULJETUSRIVI	LISÄTIEDOT	TAVARATIEDOT	AKTIIVOI

Kuvio 12. Lähetystä vailla oleva valmis tilaus, jossa erikseen sekä tuote- että ajorivi

Kuviossa 12 alemmalla rivillä näkyvät Testi-kohdat tarkoittavat autoilijaa (tilitys) ja autoa (kohde), jolle kyseinen tilaus lähetetään. Jos ilmenee tilanne, että tilaus on lähetettävä uudelleen jonnekin toiseen autoon syystä tai toisesta, vanha tilaus järjestelmästä poistetaan ja tehdään kokonaan uusi tilaus ja lähetetään toiselle autolle. Samaa tilausta ei siis voi hyödyntää uudelleen, koska kussakin tilauksessa ajorivi määrittelee sen, minne ajoneuvoon tilaus lähetetään.

Nopeuttaisi ja helpottaisi kiireisenä aikana toimintaa, jos tilauksen voisi suoraan sitä vastaanottaessa kirjata järjestelmään odottamaan myöhempää lähetystä. Tällöin tilaus olisi heti lähetettävissä yhdellä napinpainalluksella myöhemmin, kun tietää vain mille autolle se lähetetään. Nykyään tilaukset kirjataan järjestelmään vasta silloin, kun niitä ollaan lähettämässä ja tiedetään valmiiksi kenelle ko. tilaus lähetetään. Nykyään tilauksen tiedot kirjataan kahteen kertaan, ensin varauskirjaan ja lähetysvaiheessa vasta järjestelmään. Avoimien tilausten tulisi olla omassa listassaan josta ne vain kohdistetaan sille autolle, joka kuljetuksen suorittaa, eikä tällöin tekijää tarvitsisi olla tiedossa tilausta luodessaan.

## Tietojen muuttaminen, päivittäminen ja poistaminen työlästä

Muuttuneiden tietojen hallinta järjestelmässä on melko työlästä ja epäloogista. Ajoneuvopäätteille lähetettävät tuotteet, ajotuotteet ja varastopaikat täytyy käsitellä kokonaisuuksina eikä yksittäisinä tapauksina. Ajoneuvopäätteille lähetettäviä tietoja ei voi lähettää eikä poistaa yksitellen. Tämä tarkoittaa sitä, että esimerkiksi vain yhtä uutta tuotetta ei voi lähettää ajoneuvopäätteille, vaan uusi tuote lisätään Lasti-järjestelmään tuotteisiin ja sen jälkeen kaikki tuotteet sisältävä tuotelista lähetetään kaikkiin ajoneuvoihin. Samoin tietoja poistaessa joutuu aina poistamaan jonkin kokonaisuuden eikä yksittäistä tietoa. Jos yksi varastopaikka pitää poistaa, joutuu poistamaan ensin kaikki varastopaikat ja sen jälkeen lähettämään tarvittavat uudelleen laitteille.

Jos tietoja tarvitsee poistaa, se on kovin työläs operaatio. Tietoja ei saa poistettua kaikilta laitteilta samanaikaisesti, vaan tiedot täytyy poistaa erikseen yksi laite kerrallaan. Tämä tarkoittaa sitä, että nykyisellä 46 ajoneuvopäätteen määrällä joutuu 46 kertaa poistamaan esimerkiksi varastopaikat. Jokaisen laitteen kohdalla on syötettävä laitenumero (5 numeroa), jolta tiedot poistetaan sekä koodi (3 numeroa) sille, mitä ollaan poistamassa. Jos joudutaan poistamaan laitteilta sekä varastopaikat että tuotteet, joudutaan molemmat poistot tekemään erikseen laite kerrallaan. Tämä tarkoittaa 46 laitteella 92 poistotapahtuman tekemistä. Tietojen päivittäminen ajoneuvopäätteille on aikaa vievää ja usein kestävätkin koko päivän tai pahimmissa tapauksissa useampia päiviä. Tämä haittaa järjestelmän muuta käyttöä, sillä silloin kun järjestelmä lähettää tietoja ajoneuvopäätteille, ei sillä tietokoneella pysty tekemään muuta. Lisäksi usein tulee ongelmia siinä, että järjestelmä ei ilmoita koskaan, mitä se on tehnyt. Kun tuotteita esimerkiksi lähettää laitteille, lähetyksen tietää olevan käynnissä, kun ruudulla näkyy tiimalasi. Kun tiimalasi häviää, on lähetys valmis. Mitään muuta ilmoitusta onnistuneesta tai epäonnistuneesta lähetyksestä ei tule.

Tietojen poistamisen yhteydessä on myös ilmennyt kummallisuuksia, joille ei löydetä selitystä. Esimerkiksi kun on poistettu varastotuotteita ajoneuvopäätteiltä, sieltä on poistunut samalla myös ajotuotteet. Tämä on hyvin kummallista sen vuoksi, että ne

täytyy normaalisti poistaa erikseen sekä lähettää laitteille erikseen. Tästäkään ohjelma ei anna mitään ilmoitusta, mitä on poistanut. Virhe huomataan ainoastaan käytännössä, kun joku kuljettaja yrittää tehdä itse tilausta suoraan ajoneuvopäätteelle mutta laite ei annakaan valikosta hänelle ajotuotteita, esimerkiksi tuntiajo -nimikettä.

Tietojen muuttaminen ja poistaminen tulisi pystyä tekemään suurempina kokonaisuuksina tai yksittäisinä tapahtumina riippuen siitä, kumpi olisi parempi juuri kyseisessä tilanteessa. Esimerkiksi yhden tuotteen poistaminen pitäisi pystyä tekemään yhdellä käskyllä kaikilta laitteilta sekä yhden tuotteen lähettäminen ajoneuvopäätteelle pitäisi pystyä tekemään yhdellä käskyllä jokaiselle laitteelle. Tietojen pitäisi myös liikkua nopeammin ajoneuvopäätteiden ja toimiston koneiden välillä, sillä esimerkiksi tietojen lähetysoperaatiot kestävät hyvin kauan. Lisäksi järjestelmän hallinnassa pitäisi pystyä käyttämään hiirtä eikä ainoastaan näppäimistöä. Tietoja (mitä poistetaan tai lisätään) pitäisi myös pystyä valitsemaan jostakin helposti saatavasta valikosta hiirellä, eikä ohjaamaan ainoastaan numerokodein. Myös erilaisten ilmoitusten antaminen selventäisi sitä, mitä järjestelmä tekee parhaillaan tai mitä se on tehnyt viimeiseksi.

### **Etäyhteyden toimimattomuus**

Seinäjoen KTK Oy:n tietojärjestelmä (Western Lasti) on yhteydessä Kauhajoen Kuljetus Oy:n järjestelmään. Tämä on mahdollistettu etätyöpöytäyhteyden avulla. Etätyöpöytäyhteys on hidaskäyttöinen ja aiheuttaa ongelmia päivittäisissä toiminnoissa. Yksi havaituista ongelmista on, että tietokoneet eivät löydä ja tunnista etätyöpöytäyhteyttä. Jos näin käy, ei Lasti-järjestelmää pysty käyttämään, jolloin tilauksia ei saada lähetettyä ajoneuvoihin tai tilauksia ei saada käsiteltyä muuten. Järjestelmät ovat myös hyvin herkkiä muille häiriöille. Usein käy niin, että ajovälityksen toiminnot menevät jumiin eikä tilauksia pystytä lähettämään ajoneuvopäätteille. Näissä ongelmatilanteissa on usein otettava yhteys Westernin asiakastukeen ja he auttavat saamaan järjestelmät taas toimintakuntoon. Tämä on kuitenkin hyvin merkittävä haitta, kun sesonkiaikana on kiireistä. Tällöin pitäisi järjestelmien toimia ja olla kunnossa, sillä on-

gelmien selvittely vie paljon aikaa muulta työltä. Seinäjoella käsiteltävä tietomäärä on huomattavasti suurempi kuin Kauhajoella, mikä tuntuu aiheuttavan suurta kuormitusta etäyhteydelle ja aiheuttaa toimimattomuutta. Etätyöpöytäyhteys on myös riippuvainen internetyhteydestä, jonka kanssa on tuntunut olevan ongelmia joidenkin tietokoneiden osalta pitkin kesää. Etätyöpöytäyhteyden vuoksi Seinäjoen toiminta on hyvin riippuvainen siitä, että Kauhajoella tietoyhteydet toimivat. Jos Kauhajoella on esimerkiksi sähkökatkos ja tietoliikenneyhteydet jumissa, eivät silloin järjestelmät toimi Seinäjoellakaan.

Jos Seinäjoen KTK Oy:n ei tarvitsisi käyttää etäyhteyttä, se ei olisi riippuvainen muiden tekemisistä ja järjestelmät olisivat todennäköisesti toimintavarmempia kun tiedot eivät kulkisi niin monen mutkan kautta.

### **Vain tarvittavien tietojen syöttäminen järjestelmään**

Westernin järjestelmään tietojen syöttäminen vaatii jokaisen näkymässä olevan tietokentän läpikäyntiä. Kentästä toiseen liikutaan Enterillä ja jokainen kenttä ikään kuin kuittaantuu ja tallentuu vasta, kun kaikki on menty läpi. Tämä koskee tapauksia, jolloin syötetään uusi tilaus järjestelmään, hinnoitellaan valmista tilausta tai viedään paperirahtikirjan tiedot suoraan kuljetustoimiin hinnoitteluun. Kaikissa tapauksissa on paljon sellaisia kenttiä, joihin ei syötetä mitään tietoa mutta ne on käytävä läpi, koska niitä ei saa ohitettua. Sekä ajovälityksessä että kuljetustoimissa on ensin näkymä asiakkaan tiedoille mistä ilmenee laskutusosoite, toimitusosoite ja muut tarvittavat tiedot. Seuraavana on näkymänä tilauksen tuotetiedoista. Tilausta tehdessä näkyy mitä on tilattu ja kuinka paljon, kun taas valmiissa tilauksissa sekä ajovälityksessä että kuljetustoimissa näkyy toimitetut määrät. Molemmissa osissa järjestelmää tilauksen tietoihin pääsee automaattisesti Enterillä kun on ensin mennyt läpi kaikki asiakkaan tiedot näyttävällä näkymällä olevat kentät. Järjestelmässä pystyy tietyin osin ohittamaan asiakkaan tietojen läpikäynnin *End*-painikkeella, jos havaitsee, että kaikki tiedot ovat valmiiksi oikein. Jos kuitenkin asiakkaan tiedoissa on yksikin muokattava kenttä, joutuu kaikki muutkin kentät käydä läpi jotta muutokset tallentuvat. Tämä kenttien läpi käynti vaatii pelkästään (kuljetustoimissa) 29 Enter-painikkeen

painallusta (ks. kuvio 13) sekä lisäksi muokkausta vaativien kenttien täyttämisen ja tietojen hakemisen valikoista. Kenttien muokkausta tarvitaan useinkin, sillä suurin osa asiakkaista vaatii laskuun erittelyn, josta ilmenee mille työmaalle kyseinen tilaus kohdistetaan. Näitä työmaatietoja ei pysty syöttämään valmiiksi tilausta tehdessä esimerkiksi silloin, jos tilaus tehdään suoraan ajoneuvopäätteelle autossa kuljettajan toimesta. Ajovälityspuolelta lähettäessä työmaan pystyy syöttämään tilaukseen jo valmiiksi.

LASTI 2100 - Aines- ja rahtikuljetusten laskutus- ja tilitysjärjestelmä

**WESTERN** LASTI 2100 KULJETUSTOIMINNOHJAUS sovellusversio 12.10.2006 Ajoversio ja sen syntymäaika 24.10.2014 09:51:05 Tämä päivä 26.08.2015  
 Saija Ylimäki say

YRITYS, TILITYSJAKSO JA TOSITELAJI:  
 seinäjoen KTK oy konttori: 1 kauhajoki kustannuspaikka:  
 Tilityvuosi: 2015/0 kuukausi: 2015/08 Lukitus: Tilitysjakso: 2015/16 Päiväys: 26.08.2015  
 Tositelaji: ai aineskuljetus osoite:

TOSITE:	Lähete	Päiväys	Asiakas	Työmaa	Laskut1	Laskuno	Reskontrasaldo
Tila TositeNo	2	1	3	4			
Laskutyyppi:	5		10			16	Liialue Ti.jakso
VeroTiliisuus:			11			17	28
Maksuehto:	6		12			18	Tallentaja/pvm
Hintaryhmä:	7		13			19	
Tiliryhmä:	8		14			20	Muuttaja/pvm
Reskontratili:	9		15			21	
Laskulomake:			25			26	Loppui:
Urakka:			22			27	
Y-Tunnus:	24						

Alt-K Tulostimen valinta Alt-P Perustiedot ja levytulosteet Tulostin: LPT1:  
 UUDEN TOSITTEEN LISÄYS SEURAVALLE VAPPAALLE NUMEROLLE ESC = KESKEYTÄ F4 = ASIAKKAAN ALV KOODI MYNNILLÄ

Kuvio 13. Kursorin liikejärjestys kuljetustoimet-osan ikkunassa

Järjestelmään tulisi pystyä syöttämään vain tarvittavat tiedot ja ohittaa ylimääräiset kentät. Järjestelmässä pitäisi pystyä liikkumaan hiiren avulla suoraan tarvittaviin kohteisiin, eikä ainoastaan näppäimistöä käyttäen käydä kaikkia kenttiä läpi.

## Raportit

Westernin toiminnanohjausjärjestelmästä ei saada ulos yhteenvetoja tai muita raportteja kesken tilityskauden. Raportit voidaan saada vain silloin, kun tilityskausi on lyöty lukkoon, eli käytännössä silloin, kun tilaukset on jo laskutettu. Usein olisi hyvä, että ohjelmasta saataisiin ulos yhteenvetoja milloin vain erilaisin perustein eri osaluista. Voisi olla yhteenvedot esimerkiksi niin ajoneuvo kuin yrityskohtaisesti, myy-



dyistä tuotteista lajikekohtaisesti tai vaikkapa yhteenvetoja asiakkoittain työmaittain jaoteltuina.

### **Merkintä tarjouksesta**

Seinäjoen KTK Oy:llä on hyvin monelle asiakkaalle sopimushinnat tavarantoimituksesta. Asiakkoittaiset hinnat eivät kuitenkaan näy missään sähköisessä muodossa, vaan tarjousasiakirjat ovat erillisessä mapissa. Suurimpien asiakkaiden kohdalla tarjoushintoja osaa hakea automaattisesti mapista, mutta yksityishenkilöiden kohdalla ei välttämättä tule katsottua, onko näille henkilölle annettu tarjous. Tämä aiheuttaa sen, että esimerkiksi yksityisille talonrakentajille saattaa mennä tavarat normaalin hinnaston mukaan, vaikka heille on annettu tarjous.

Järjestelmässä pitäisi olla kohta, johon pystyttäisiin merkitsemään lisätieto siitä, että asiakkaalla on sopimus ja hinnoittelu sen mukaisesti. Tällöin tietäisi heti katsoa kyseisen asiakkaan tilauksen kohdalla oikeat hinnat tarjousasiakirjoista.

### **Laskun muodostuminen**

Westernin järjestelmä kerää samalle laskulle asiakasnumeron omaavan asiakkaan yhden työmaan toimitukset. Tämä tarkoittaa sitä, että jos yhdellä asiakkaalla on esimerkiksi neljä eri työmaata samanaikaisesti, menee tälle myös neljä erillistä laskua, jokaisesta kohteesta omansa. Monien asiakkaiden kannalta tämä saattaa olla hyvä ratkaisu, mutta kaikissa tapauksissa se ei selvennä ja helpota toimintaa, päinvastoin. Esimerkkinä suuri asiakas, jolla on useampi työnjohtaja ja jokaisella heistä useampi työmaa. Nyt laskut kootaan työnjohtaja kohtaisesti, mutta työmaita ei siten pystytä erittelemään, koska "työmaana" tällöin on työnjohtajan nimi, jotta kaikki hänen tilauksensa kohdistuvat samalle laskulle.

Samalle laskulle pitäisi pystyä lajittelemaan ja erittelemään tietoja useammalla tavalla ja lisäämään niihin selitteitä, jotka auttavat asiakasta kohdistamaan laskut oikeille kohteille.

## 8.2 AC Panther –ajoneuvopäätteet ja AC Sähköautot Oy:n internetsivut

### **Tilauksen poistomahdollisuus**

AC Panther –järjestelmässä tilauksia ei pysty poistamaan ajoneuvopäätteeltä käsin. Tämä saattaa aiheuttaa hämmennystä, kun tilauksia aletaan siirtämään ajovälityspuolelta kuljetustoimetpuolelle. Tilauksen saa poistettua ainoastaan Western Lasti -järjestelmän kautta. Saattaa syntyä tilanteita, joissa kuljettaja itse tekee tilaukseen jonkin virheen eikä saa sitä itse poistettua vaan hän tekee uuden tilauksen oikeilla tiedoilla. Tällöin on vaara, että ensimmäinen epäonnistunutkin tilaus laskutetaan asiakkaalta, jos hinnoittelija ei huomaa, että tilauksessa saattaa olla jokin virhe. Virheen ilmettyä on aina varmistettava ensin kuljettajalta onko ko. tilaus aiheeton ja saako sen mahdollisesti poistaa.

Tilauksen poistomahdollisuus voisi olla myös ajoneuvopäätteellä, kunhan laite ensin varmistaa, onko varmaa, että tilaus halutaan poistaa. Näin saataisiin heti turhat ja virheelliset tilaukset pois järjestelmästä.

### **Lisätiedoille pieni tila**

Ajoneuvopäätteessä olevien tekstikenttien merkkimäärä on hyvin rajallinen. Kenttiin ei saa mahtumaan informaatiota kovinkaan paljoa. Usein olisi tarpeen kirjoittaa kuljettajalle ohjeistuksia, puhelinnumeroita ja muuta tilaukseen liittyvää, mutta kaikki annettu informaatio ei aina tavoita kuljettajaa. Tämä johtuu siitä, että ajovälityksestä lähetettäessä tilausta ajoneuvoon, ei järjestelmä kerro mikä on maksimi merkkimäärä kyseisessä informaatio tekstikentässä. Järjestelmä antaa kirjoittaa pitkästi, mutta ajoneuvopäätteelle tilausta lähettäessä osa tekstistä jää vain pois.

Tilaukseen tulisi pystyä lisäämään tietoja enemmän kuin nyt. Tilaa tekstile kyllä on, se ei vain välity kokonaisuudessaan tilauksen mukana. Informaatiokenttä voisi olla esimerkiksi myös aukaistavissa erikseen tilauksesta. Tilauksessa näkyisi alkuosa tekstistä ja sen valitsemalla saisi koko lopputekstinkin näkyviin, jolloin tekstikentän ei näytöllä tarvitsisi olla suurempi kuin mitä se nyt on.

### **Yhtenäisellä tavalla nimetyt kentät**

AC Pantherin ajoneuvopäätteissä on useita erilaisia ja erilailla nimettyjä tekstikenttiä mihin pystyy tietoja syöttämään. Useiden eri mahdollisuuksien vuoksi tavat täyttää kenttiä tuo omat ongelmansa toimintaan. Kuljettajat täyttävät samat tiedot eri kohtiin ilman yhtenäistä käytäntöä. Suurempi ongelma ilman yhteistä linjaa on se, ettei AC Panther -ajoneuvopäätteiden ja Western Lasti -järjestelmän kentät kohtaa nimeämistasolla. Tämä tarkoittaa sitä, että esimerkiksi jos kuljettaja päätteelle merkitsee tilaajan nimen *tilaaja* kenttään, tämä näkyy Lasti-järjestelmässä *puhelin/yhteystiedot* kentässä. Kuljetusten yhteydessä usein käytetty termi *toimitusosoite* olisi ehdoton saada käyttöön. Ajoneuvopäätteellä oleva kenttä *työmaa* näkyy kyllä Westernissä myöskin *työmaa* kentässä, mutta ajoneuvopäätteen kenttä *toimitusosoite* ei näy ollenkaan missään kentässä Westernin puolella. Usein tilauksia hinnoitellessa ja eteenpäin viedessä täytyy kuljettajalta (tai ajovälittäjältä) tiedustella mihin kyseinen kuorma on toimitettu, että laskuun saadaan asiakkaalle näkymään oikeat tiedot ja viitteet.

Mielestäni ehdoton asia joka olisi otettava huomioon järjestelmien käyttöä ja kokonaisuutta ajatellessa olisi näiden kahden käytössä olevan järjestelmän (Western Lasti ja AC Panther -ajoneuvopäätteet) yhteensopivuus. Vaikka informaatio kulkee molempiin suuntiin, olisi ehdottoman tärkeää, että oikea tieto olisi oikeassa paikassa ja näin helpommin saatavilla. Kaikki ylimääräiset tekstikentät tulisi saada minimiin ja oleellinen tieto näkyville niille kuuluville paikoille. Tällöin myös päätteiden käyttö yhtenäistyisi ja toimintatavat kuljettajien kesken voisi olla yhtenäisemmät.

## **Asiakastietojen haku**

Tällä hetkellä ajoneuvopäätteille ei ole lähetetty asiakkaiden nimitietoja vaikka niille olisikin oma valikko päätteillä. Näin on tehty sen vuoksi, että asiakastietojen lähettäminen laitteille vie suuren osan päätteiden kapasiteetista ja hidastaa koneen toimintaa huomattavasti. Asiakastiedot ovat kooltaan suuri määrä tietoa, sillä ajoneuvopäätteille ei voi lähettää yksittäisiä tai valikoituja asiakkaita, vaan niille on lähetettävä kaikki asiakkaat ja asiakasnumerot mitkä ovat tallennettuna Lasti toiminnanohjausjärjestelmään. Jos kuljettaja tekee itse tilauksen päätteelle, on hänen nopeampaa kirjoittaa kosketusnäytöllä asiakkaan nimi suoraan itse kuin hakea se valikosta. Valikosta saa haettua ainoastaan asiakkaan ensimmäisen kirjaimen perusteella jolloin etsiminen nimiluettelosta on työlästä.

Jotta asiakastietojen lähettämisestä päätteille olisi jotain hyötyä, tulisi valikon hakumenetelmän olla erilainen. Nykyään valikkoon on erikseen mentävä erillisellä painikkeella, mutta nopeampaa ja helpompaa olisi, jos päätte automaattisesti alkaisi tarjota asiakkaiden nimiä kun alkaa näytölle kirjoittamaan asiakkaan nimeä. Päätteet voisi kokonaisuudessaan toimia vaivattomammin tietojen syöttämisen ja hakemisen suhteen.

## **Kirjautuminen ajoneuvopäätteelle**

Ajoneuvopäätteille on olemassa koodit jokaiselle kuljettajalle. Laitteet eivät kuitenkaan missään vaiheessa kysy tai vaadi koodia. Päätteet toimivat ihan normaalisti ilman rajoitteita vaikkei laitteelle olekaan kirjautunut.

Ajoneuvopäätteiden tulisi toimia ainoastaan jonkun kirjautuessa sinne sisään. Kirjautuminen olisi hyvä tehdä omilla tunnuksilla, sillä ajovälittäjällä näkyy autolista mistä ilmenee, kuka on koneella kirjautuneena ja näin ollen tietää kuka autolla on matkassa. Tämä on helpottava tekijä etenkin silloin, jos autolla ei ole vakiokuljettajaa, vaan samassa yrityksessä kuljettajat vaihtelevat autoja. Samaa tunnistusjärjestelmää voi-

taisiin siten hyödyntää myös lastauslaitteisiin ja näin olisi aina jäljitettävissä kuka mitäkin laitetta on kulloinkin käyttänyt.

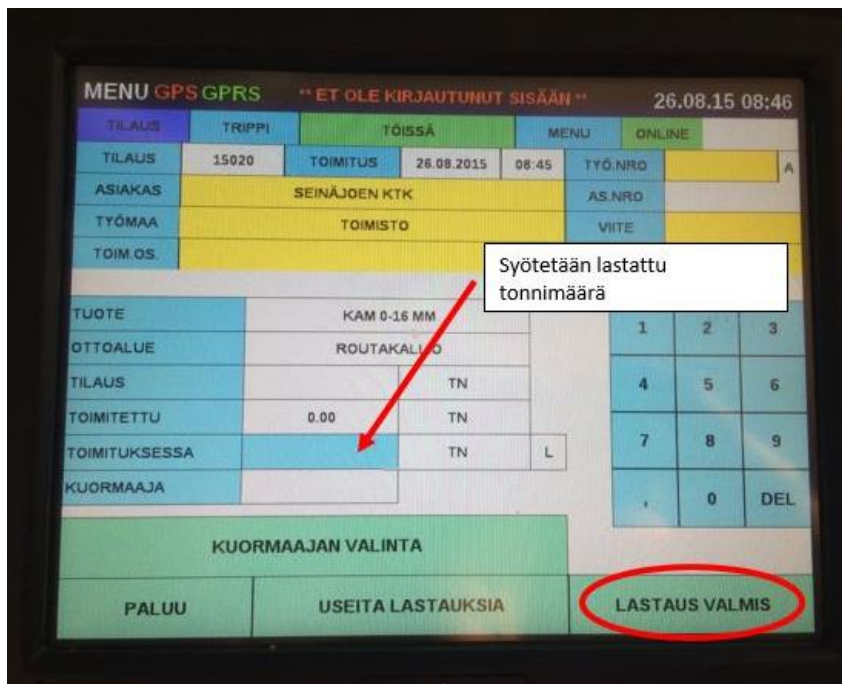
### **Rivi-info kentän käyttömahdollisuus**

*Rivi-info* nimellä kulkeva tekstikenttä on ainut kenttä, johon kuljettaja pystyy lisätä lisätietoja esimerkiksi hinnoittelua varten siten, että se tavoittaa myös tilauksia seuraavaksi käsittelevän henkilön. Päätteillä on kyllä kenttä nimeltä *Info*, mutta se ei näy Westernin puolella kun tilaus palautuu ajoneuvosta valmiiksi kuitattuna Westernin järjestelmään. Usein on tilanteita, jolloin kuljettajan olisi saatava lisättyä lisäinformaatiota asioiden käsittelyn helpottamiseksi. Nyt käytettävissä oleva rivi-info ei ole kaikista yksinkertaisin tapa lähettää tietoa. Rivi-info kenttä näkyy ja on käytettävissä vain silloin, kun syöttää päätteelle tilauksen toimitetun määrän. Esimerkiksi murskekuormia ajettaessa, on jokaisen kuorman kohdalla melko monivaiheinen tapahtuma, että suoritettu kuorma tallentuu suoritetuksi tilaukseen. Näiden useiden varmistuksien ja tietojen syöttämisen välillä näkyy rivi-info kenttä, mihin lisätietoja saa vähän lisättyä, mutta siihen ei pysty mitenkään palaamaan jälkikäteen, kun ko. kuorman on kuitannut puretuksi. Tämän johdosta saattaa tapahtua niin, että kuljettaja merkitsee lisätietoja jälkikäteen itse kynällä päätteeltä tulostamalleen kuitille. Tilaus on kuitenkin voitu jo käsitellä ja viedä eteenpäin odottamaan laskutusta, jos kuljettaja ei heti välittömästi palauta kuittia tilauksen hinnoittelijalle. Tällöin asiakkaalle saattaa olla menossa väärin hinnoiteltu lasku ja se tuottaa taas lisätyötä kun joudutaan tehdä asiakkaalle hyvityslaskua ja uutta laskua.

Seuraavassa (ks. kuvat 14-20) on esitetty, miten rivi-info kenttää pysty nyt käyttämään. Kuvasarja selventää sitä, miten kyseisen kentän käyttäminen on mahdollista vain tietyssä vaiheessa kuormaa kuitattaessa toimitetuksi.



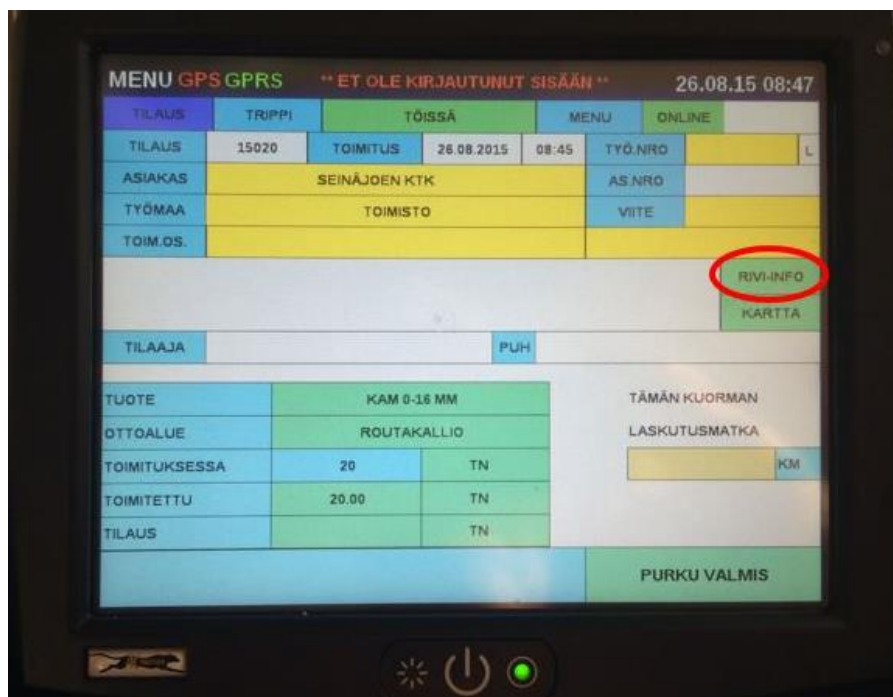
Kuvio 14. Rivi-info, vaihe 1: uuden kuorman lisääminen



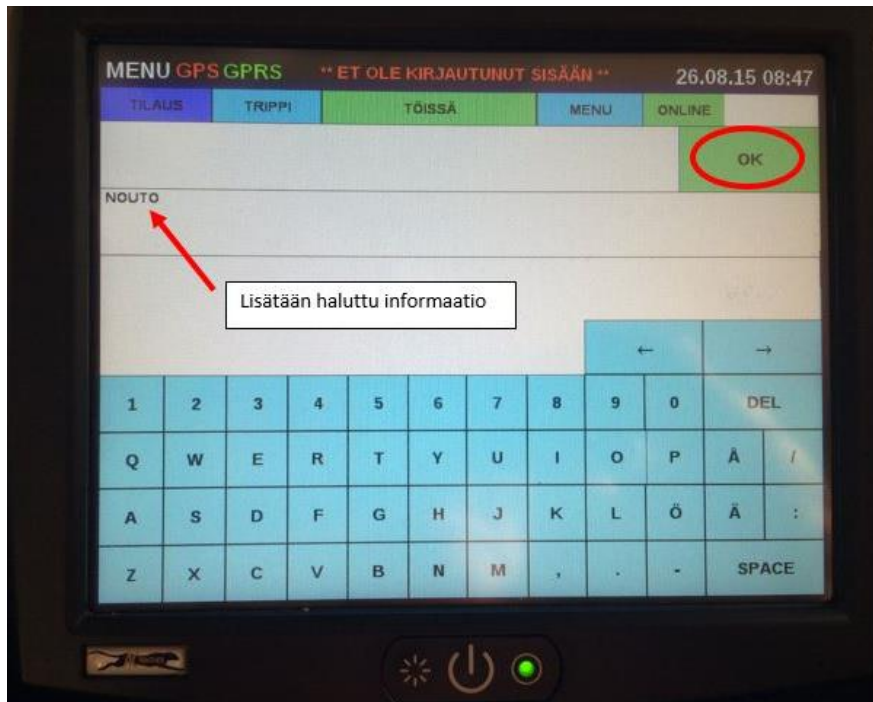
Kuvio 15. Rivi-info, vaihe 2: syötetään toimitettu tonnimäärä ja painetaan lastaus valmis



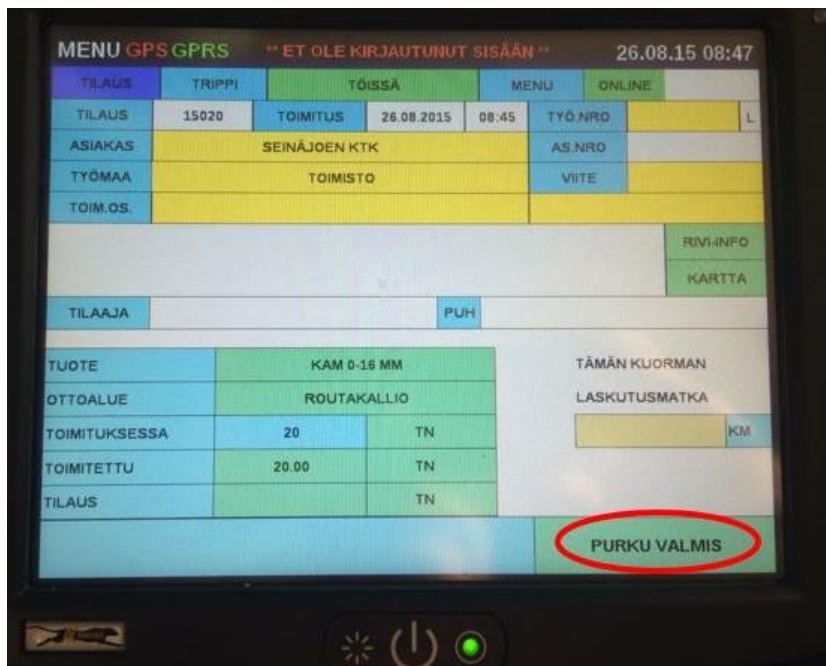
Kuvio 16. Rivi-info, vaihe 3: vahvistetaan syötetty tonnimäärä



Kuvio 17. Rivi-info, vaihe 4: avataan rivi-infokenttä näkyviin

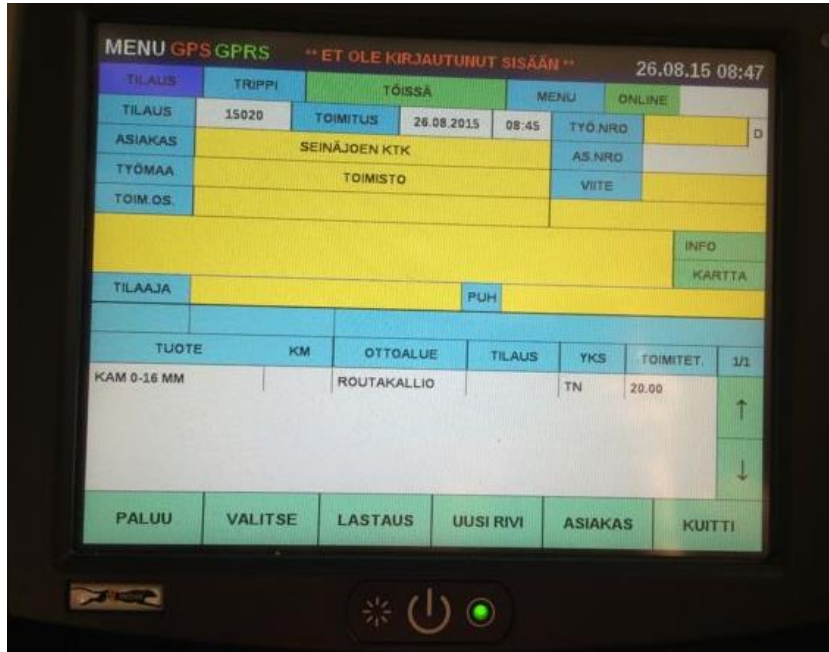


Kuvio 18. Rivi-info, vaihe 5: lisätään haluttu informaatio ja painetaan ok



Kuvio 19. Rivi-info, vaihe 6: kuitataan kuorma puretuksi painamalla painiketta purku valmis





Kuvio 20. Rivi-info, vaihe 7: toimitettu tilaus tallentuu tuoteriville toimitettu sarakkeeseen

Rivi-info tai sitä vastaava kenttä saisi näkyä ja olla koko tilauksen ajan saatavilla ja käytettävissä. Sitä pystyisi käyttämään monipuolisena tiedonvälitykseen, kun siihen saisi lisättyä monenlaisia lisätietoja.

### Vuorolistan paikkansa pitävyys ja päivittyminen

Ajojärjestelijän käytössä oleva vuorolista on AC Sähköautojen nettisivujen kautta toimiva. Vuorolistaan päästään käsiksi kun kirjaututaan nettisivujen kautta omilla tunnuksilla järjestelmään. Ajoneuvolista päivittyy niiden tietojen mukaan, mitä ajoneuvoista päätteiltä saadaan. Ajoneuvopäätteeltä kuljettaja pystyy valitsemaan, missä ”tilassa” milloinkin on (ks. kuvio 21). Valittavina vaihtoehtoina on:

- Vapaa
- Töissä
- Remontissa
- Lomalla
- Aamulla vapaa.



Kuvio 21. Statuksen valinta ajoneuvopäätteeltä

Vuorolistassa (ks. kuvio 22) näkyy, missä tilassa auto on sekä päivämäärä ja kellonai-  
 ka milloin ajoneuvo on ko. tilaan päivitetty. Ajoneuvolistan järjestykseen ei juurikaan  
 pysty tekemään mitään muutoksia. Auton tilaa ei pysty muuttamaan kuin ainoastaan  
 ajoneuvosta käsin ajoneuvopäätteeltä. Ajojärjestelijä pystyy ainoastaan ”nollaaman”  
 jonkun vapaana–statuksella olevan ajoneuvon tilan päivittymistiedot, eli nollaamaan  
 päivänmäärän sekä kellonajan. Tällöin ajoneuvo ikään kuin tippuu listalla vapaana  
 olevien viimeiseksi ja pysyy siellä niin kauan, että autosta se kuitataan johonkin muu-  
 hun tilaan. Huono puoli tässä nollaamisessa on se, että ajoneuvon tiedot eivät pysy  
 listalla omalla paikallaan vaan sellaiset vapaana olevat menevät edelle, joilla päivä-  
 määrä ja kellonaika näkyvät. Kuljettajien on siis itse huolehdittava tilansa oikeista  
 tiedoista, jotta ajoneuvolistan järjestys on oikea ja kaikille oikeudenmukainen. Yrityk-  
 sessä on osakasautoilijoiden kesken sovittu säännöt miten listaa käytetään eli milloin  
 on kuitattava itsensä töihin ja milloin saa olla vapaa–tilassa. Jonkun tilan ”nollaami-  
 seen” on aihetta silloin, jos joku henkilö ei kuittaa itseään töihin sääntöjen puitteissa  
 vaan antaa olla itsensä vapaa-tilassa ollessaan kuitenkin töissä. Myöskin töistä kiel-  
 täytyminen aiheuttaa listalla viimeiseksi tippumisen.

AJONEUVOLISTA									
AJONEUVON TIEDOT									
RAPORTIT									
HALLINTA									
Tyyppi	Nimi	Tunnus	Aika	Osoite	Tila	Resurssi	Kuljettaja		
			1.9.2015 14:16:24	Routakalliontie 238, Seinäjoki	<input type="checkbox"/> Pysähdys	Vapaa, 1.9. 11:17			
			1.9.2015 14:16:21	Routakalliontie 265, Seinäjoki	<input type="checkbox"/> Pysähdys	Vapaa, 1.9. 12:45			
			1.9.2015 14:16:26	Kivistöntie, Seinäjoki	<input type="checkbox"/> Pysähdys	Vapaa, 1.9. 13:35			
			1.9.2015 14:16:15	Ilmajoki	<input type="checkbox"/> Pysähdys	Aamulla vapaa, 2.9. 00:00			
			22.4.2015 16:46:40	Länsitie 562, Seinäjoki	<input type="checkbox"/> Pysähdys	Vapaa			
			1.9.2015 14:16:09	Ylistarontie 4, Kauhava	<input type="checkbox"/> Purku (92:19)	Toissa, 4.5. 13:51			
			1.9.2015 14:16:30	Seinäjoentie, Jalasjärvi	<input checked="" type="checkbox"/> Ajossa	Toissa, 5.5. 04:05			
			1.9.2015 14:16:32	Kuortaneentie 1398, Seinäjoki	<input checked="" type="checkbox"/> Ajossa	Toissa, 8.5. 12:03			
			1.9.2015 14:16:09	Alajärventie 2, Alajärvi	<input checked="" type="checkbox"/> Ajossa	Toissa, 10.5. 10:14			
			1.9.2015 14:16:19	Roveksentie 15, Seinäjoki	<input checked="" type="checkbox"/> Pysähdys	Toissa, 19.5. 06:00			
			1.9.2015 14:16:18	Hermanninkuja 2, Seinäjoki	<input type="checkbox"/> Pysähdys	Toissa, 19.5. 06:11			
			1.9.2015 14:16:19	Tepontie 9, Seinäjoki	<input checked="" type="checkbox"/> Ajossa	Toissa, 20.5. 05:06			
			1.9.2015 14:16:18	Lehtimäentie, Jalasjärvi	<input type="checkbox"/> Pysähdys	Toissa, 22.5. 08:04			
			1.9.2015 14:16:07	Siiriläntie 165, Lapua	<input checked="" type="checkbox"/> Ajossa	Toissa, 26.5. 09:39			

Kuvio 22. AC Sähköautot Oy:n www-sivujen kautta aukeava vuorolista

Koska aina kaikki eivät huolehdi siitä, että heidän statuksensa olisivat oikeat, pitäisi ajojärjestelijän pystyä muuttamaan listalla olevien status oikeaksi. Myöskin statusta muuttaessa tai "nollatessa" pitäisi päivämäärän ja kellonajan päivittyä, jotta lista päivittyisi reaaliajassa ja kunkin nimi olisi oikeassa paikassa vuorolistalla. Myös osakkaiden kesken sovituista säännöistä olisi hyvä miettiä muita mahdollisia käytäntöjä, sillä lista ei käytännössä ole aina reaaliaikainen. Listan tulisi toimia niin, että listan ensimmäinen on aina vapaa ja valmis töihin.

### Viestien lähettäminen ajoneuville

AC Sähköautojen tarjoamien internet-sivujen kautta pystyy lähettämään ajoneuvoihin viestejä ja ilmoituksia, mutta viestin vastaanottajien valitseminen on kovin työlästä. Viestien lähetystä varten on internet-sivujen alareunassa pieni kenttä, johon teksti kirjoitetaan ja valitaan listasta autot mille se lähetetään. Valikko autoista on vaikea selattava, koska siinä näkyy vain muutama auto kerrallaan. Listaa on selattava useita kertoja jotta näkee jokaisen auton ja saa tarvitsemansa autot valittua. Sivut eivät myöskään anna mitään ilmoitusta että viesti on lähetetty, sen näkee ainoastaan siitä, että menee erikseen lähetettyihin viesteihin ja katsoo onko viesti lähtenyt.

Viestien lähettämiseksi tulisi olla kokonaan oma välilehti nettisivuilla, jossa sen tarvitsemille tiedoille olisi kunnolla tilaa. Ajoneuvolista saisi näkyä kokonaisuudessaan ja useampi auto pitäisi saada valittua ilman, että Ctrl-painike on painettuna. Myöskin viestin lähtemisestä voisi tulla jokin ilmoitus, että viestin lähetys on onnistunut.

### 8.3 Yhteenveto

Taulukossa 2 on esitetty havaitut ongelmakohdat sekä ratkaisuehdotukset taulukkomuodossa.

Taulukko 2. Yhteenveto havaituista ongelmista ja kehitysehdotuksista

	<b>Ongelma</b>	<b>Ratkaisuehdotus</b>
1.	Tilauksen kopiointi	Yhdellä lähetyskerralla tilaus useammalle ajoneuville samanaikaisesti
2.	Rahdin määrä valmiissa tilauksessa	Tilauksen tekovaiheessa syötetty määrä ei muutu vaan säilyy samana
3.	Tietojen haku erillisten valikkojen kautta	Ennakoiva tekstinsyöttö tai automaattinen täydennys
4.	Jokaisen tuoterivin lähetys erikseen	Koko tilauksen lähetys kerralla

5.	Tilauksen puutteelliset tiedot	Jokaisen tilauksen kohdalla kaikki mahdollinen tieto näkyviin jo listauksessa
6.	Päätettyjen tilauksien siirto yksitellen	Mahdollisuus siirtää useampi tilaus
7.	Toimintavarmuus	Ilmoitukset virheistä, yhden käyttäjän virheet ei saa vaikuttaa koko järjestelmään, tietoja ei saa hävitä itsekseen
8.	Tilauksen valmiiksi luominen ennen lähetystä	Tilauksen tiedot suoraan järjestelmään odottamaan lähetystä
9.	Tietojen muuttaminen, päivittäminen ja poistaminen työlästä	Valinnat muutoksia tehdessä valikoista useampi kerralla tai vaihtoehtoisesti yksitellen
10.	Etäyhteyden toimimattomuus	Suora yhteys
11.	Vain tarvittavien tietojen syöttäminen	Turhien kenttien ohittaminen, hiiren avulla liikkuminen
12.	Raportit	Raporttien tulosta missä tahansa vaiheessa tilityskautta, mahdollisuus erilaisiin koosteihin ja yhteenvetoihin
13.	Merkintä tarjouksesta	Järjestelmään merkintä, jos asiakkaalle on annettu tarjous
14.	Laskun muodostuminen	Laskuun enemmän erittely mahdollisuuksia

15.	Tilauksen poistomahdollisuus ajoneuvopäätteeltä	Turhien tai virheellisten tilauksien poistomahdollisuus myös ajoneuvopäätteeltä
16.	Pieni tila lisätiedoille	Enemmän mahdollisuuksia lisätä tilauksiin informaatiota ja lisätietoja
17.	Yhtenäisellä tavalla nimetyt kentät	Järjestelmien yhteensopivuus, samalla tavalla nimetyt kentät, turhien kenttien poistaminen
18.	Asiakastietojen haku ajoneuvopäätteiltä	Ennakoiva tekstin syöttö
19.	Kirjautuminen ajoneuvopäätteille	Laitteet vaatisivat toimiakseen kirjautumisen
20.	Rivi-infon käyttömahdollisuus	Aina näkyvissä ja käytettävissä
21.	Vuorolistan päivittyminen	Esimerkiksi ajojärjestelijällä mahdollisuus muokata listaa jos on tarvetta, uusi käytäntö sovittuihin sääntöihin
22.	Viestien lähettäminen ajoneuvopäätteille	Oma välilehti viesti toiminnolle, koko ajoneuvolista kerralla näkyviin, ilmoitus viestin lähtyksestä

## 9 Pohdinta

### 9.1 Jatkotoimenpide-ehdotukset

Jatkotoimenpide-ehdotukset:

- Järjestelmäasiantuntijan palkkaaminen
- Kuljettajien ja muiden käyttäjien koulutus
- Nykyisten järjestelmien päivittäminen, räätälöiminen ja virheiden korjaaminen
- Uusien/vaihtoehtoisten järjestelmien kartoittaminen.

Yrityksen palveluksessa olisi hyvä olla henkilö, jonka pääpaino työskentelyssä kohdistuisi tietojärjestelmiin ja niiden toimintaan. Nykyisin kaikkea järjestelmiin liittyvää hoidetaan oman muun työn ohessa ilman riittävää aikaa ja riittävää ymmärrystä kokonaisuudesta.

Ensiarvoisen tärkeää olisi, että toimintatavat saataisiin yhtenäiseksi ja kaikille selväksi. Kuljettajille pitäisi järjestää koulutustilaisuus, jossa jokaiselle opetetaan kunnolla ajoneuvopäätteiden käyttö ja erikoisemmat, asiakaskohtaiset toimintatavat jos sellaisia on. Avoimilla tilaisuuksilla pyrittäisiin vähentämään epätietoisuutta ja epäilyksiä järjestelmien suhteen. Koulutustilaisuus olisi nyt erityisen tärkeä järjestää, sillä yritys on hankkinut uuden autovaa’an, joka toimii yhdessä ajoneuvopäätteiden kanssa. Kaikkien eri järjestelmien ja autovaa’an yhteensovittaminen vaatii opettelua koko henkilöstöltä, mutta hyvin merkityksellisessä osassa on kuljettajien osaaminen, sillä he ovat niitä, jotka vaakaan käyttävät päivittäin. Lisäksi pitäisi tehdä käyttöohjeet kirjallisena jokaiselle kuljettajalle.

Yrityksen päivittäisen toiminnan helpottamisen kannalta olisi oleellista, että järjestelmissä havaittuihin ongelmakohtiin puututtaisiin ja ne pyritäisiin korjaamaan. Kaikkiin ongelmakohtiin ei pystytä vaikuttamaan vain yrityksen toimesta, joten olisi otettava yhteyttä ohjelmistojen tarjoajiin. Palvelujen tuottajien kanssa tulisi yhdessä katsoa, miten järjestelmiä pystyttäisiin räätälöimään niin, että se palvelisi paremmin asiakasyrityksen toimintaa.

Jos nykyisistä järjestelmissä ei löydy räätälöintimahdollisuuksia riittävästi, pitäisi kartoittaa mahdollisesti muiden tarjolla olevien järjestelmien mahdollisuuksia palvella Seinäjoen KTK:n toimintaa paremmin. Pitäisi selvittää, minkälaisia järjestelmiä pystyttäisiin hyödyntämään AC Panther –ajoneuvopäätteiden kanssa.

## 9.2 Järjestelmien valinta

Järjestelmien valintaan pitäisi perehtyä huolella. Mahdollisia vaihtoehtoja tarkastellessa täytyisi kartoittaa tarkasti, mitkä ovat mahdolliset vaihtoehdot saatavilla olevien järjestelmien osalta. Jos käytössä on useampia järjestelmiä rinnakkain, on ehdottoman tärkeää, että ne ovat yhteensopivat. Lähtökohtaisesti uuden järjestelmän sopivuus vanhaan käytössä olevaan järjestelmään on tärkeää. Kokonaisuuden kannalta olisi kuitenkin myös otettava huomioon ja tarkasteluun se, onko jo olemassa oleva järjestelmä tarpeisiin vastaava. Vanha järjestelmä voi olla ihan hyvä ja toimiva, mutta voi olla, että se on esimerkiksi jäänyt ajasta jälkeen tai siinä on muuta pienempää tai suurempaa ongelmaa, mikä olisi hyvä saada päivitettyä.

Nykypäivänä kaikkea on kehitettävä jatkuvasti. On ymmärrettävä se, että järjestelmät eivät ole lopullisessa muodossaan läheskään aina käyttöönoton yhteydessä. Arkisissa toiminnoissa ilmenee monia käytännön asioita, joiden perusteella aletaan kehittämään ja muokkaamaan järjestelmiä entistä enemmän palvelemaan juuri ky-



seisen yrityksen tarpeita. Jo valitessa järjestelmää olisi otettava huomioon se, onko ko. järjestelmässä esimerkiksi mahdollisuuksia päivityksille.

### 9.3 Käyttöönotto

Käyttöönottoprosessi kokonaisuudessaan on hyvin oleellinen kaikenlaisten uusien järjestelmien käyttöönoton kannalta. Kuten aiemmin työssä on tullut esille, on hallittu käyttöönotto edellytys onnistuneelle muutokselle. Muutokselle on annettava aikaa. Järjestelmien valmistelulle ja asennukselle on annettava riittävästi aikaa, jotta järjestelmät ovat toimintakuntoisia kun niitä aletaan käyttämään. Kokeiluun, testamiseen ja opetteluun on annettava riittävästi aikaa. Kunnollisen ja perusteellisen perehdytyksen tärkeyttä ei voi missään nimessä aliarvioida. Järjestelmillä on omia asiantuntijoita, jotka ovat parhaita opastamaan ja neuvomaan uusia käyttäjiä. Kun ammattilainen opastaa ja neuvoo oleellisia ja tärkeitä asioita, saa silloin asiakaskin huomattavasti paremman edun hyvästä uudesta työvälineestään kun osaa käyttää sitä oikein. Järjestelmien käyttöönotto on aina jonkinlainen prosessi, joskus suurempi ja joskus pienempi. Oli muutos millainen tahansa, oleellista on, että ensin suunnitellaan, sitten toteutetaan ja lopuksi pitäisi päästä tavoitteisiin. Nyt tutkiessani ajoneuvopääätteiden käyttöönottoa oli havaittavissa, että suunnittelulle ja järjestelmien toimintakuntoon saattamiselle ei ollut varattu kovinkaan paljon aikaa eikä perehdytystä. Käyttöönotosta hankalan teki myös se, että päätteitä otettiin hyvin tiputellen käyttöön eikä järjestelmiä käytetty säännöllisesti alussa. Olisi ollut hyvä, että laitteiden käyttöönottoa varten olisi ollut henkilö, joka olisi saanut keskittyä täysin laitteiden käyttöönottoon liittyviin asioihin, kenties vielä syvällisemmin kuin nyt oman muun työnsä ohessa. Laitteiden käyttö ja toiminta on pitänyt opetella melko pitkästi itse ”kantapään kautta” -tyyppisesti jolloin monia oleellisia ja helpottavia seikkoja on jäänyt varmasti selviämättä. Järjestelmät eivät ole tässä tapauksessa tulleet yritykselle valmiiksi asennettuina ja toimintakuntoisina.

Yritykselle on juuri nyt ajankohtaista uuden autovaa'an käyttöönotto. Tämä luo taas uudet haasteet arjen käytäntöihin ja toimintamalleihin. Kokonaisuuden hahmottaminen on vielä kovin vaikeaa käytännön kannalta, mutta vaa'an toiminta on kytketty AC Panther -laitteisiin, jotka ovat jo käytössä. Mitään uutta järjestelmää ei siis ole tulossa käyttöön, mutta kaiken yhteensovittaminen vie kuitenkin oman aikansa ja resurssinsa. Vaa'an käyttöönottoprosessi on vielä kesken, mutta tähän mennessä se on ollut hyvin puutteellinen. Mitään tietoa laitteiston toimintatavasta ei ole saatu, eikä järjestelmien toimittajien kanssa ole ollut yhteistä tilaisuutta, jossa olisi kartoitettu miten vaa'an punnitusohjelmiston tulisi toimia ja mitä siltä vaaditaan. Ainoastaan on annettu vaatimus, että vaaka täytyy saada sovitettua yhteen AC Panther – ajoneuvopäätteiden kanssa.

## 9.4 Työnteon helpottaminen ja yksinkertaistaminen

Järjestelmien tulisi olla hyvin helppokäyttöisiä ja vaivattomia, jolloin niiden käyttäminen olisi monin kerroin myönteisempää ja nopeampaa. Nyt turhat työvaiheet vain turhauttavat työntekijöitä. Järjestelmän tulisi olla ajojärjestelijälle niin helppokäyttöinen, että hän pystyisi syöttämään tietoja jo puhelimessa ollessaan järjestelmään eikä hänen tarvitsisi täyttää ”vanhan mallista” tilauskirjaa. Tilaukset vain kirjattaisiin ylös sähköiseen järjestelmään ja lähetetään sieltä sitten eteenpäin, kun tiedetään mille autolle tai autoille ko. tilaus välitetään. Nykyinen tilauksen luominen on niin monivaiheinen ja aikaa vievä, ettei tietojen tallennusta voida jättää ainoastaan sen varaan. Vanha tilauskirja tulisi saada siirrettyä sähköiseen muotoon, jolloin turhat kirjaamiset jäisivät pois.

## 9.5 Kuljettajien ymmärrys järjestelmien kokonaisuudesta

Kuljettajilla on usein se usko, että häiriö- tai ongelmatilanteissa virhe olisi heidän ajoneuvoon asennetussa ajoneuvopäätteessään, kun todellisuudessa Westernin järjestelmä tuottaa enemmän ongelmia. Kuljettajat eivät näe eivätkä ymmärrä, että tieto ei kulje ajoneuvopäätteen näytöltä näytölle, vaan että siellä on toinen järjestelmä taustalla jonka avulla tiedot liikkuvat. Tämän vuoksi moitteet kuljettajien suunnalta kohdistuvat aina automaattisesti ajoneuvopäätteisiin.

## 9.6 Kokonaisuuden hahmottaminen

Järjestelmien kokonaisuuden ja toimintaperiaatteen ymmärtää vasta, kun on koke-musta sekä Westernin käyttämisestä että ajoneuvopäätteiden käyttämisestä. Vain toiselta kantilta asiaa katsellessa ei voi ymmärtää, miksi jokin asia toimii niin kuin toimii. Esimerkiksi ajoneuvopäätteiden käyttäjien on hyvin vaikea ymmärtää, miksi esimerkiksi työmaan kohdalla heillä näkyy jonkin asiakkaan työkohteen numero jonka asiakas haluavaa ko. kohteen laskuun näkyviin. Tämä johtuu täysin laskutustekni-sistä syistä ja tilausta jälkeenpäin käsittelevän henkilön työn helpottamisesta. Työ-maan varsinainen osoite pitää joskus tämän vuoksi lisätä muihin lisätietoihin, jotta kuljettaja on tietoinen siitä, minne osoitteeseen hän on menossa. Toisaalta taas kun kuljettaja luonnollisesti lisää päätteellä näkyvään *toimitusosoite* -kenttään jonkin tiedon, se ei näy Westernissä ja tilauksen hinnoitteluvaiheessa käsittelijä ihmettelee, miksi mitään tietoja ei ole merkitty, minne kuorma on viety. Tämän jälkeen hinnoitte-lua tekevä henkilö soittaa kuljettajalle ja kysyy minne on kuorma viety ja mitä muu-ten on tehty. Tätä kuljettaja sitten ihmettelee kun on kyseisen tiedon tilaukseen kir-joittanut. Nämä ovat juuri niitä seikkoja, joiden takia yhteiset käytännöt olisi hyvä olla kaikilla selvillä, koska järjestelmät itsessään eivät anna yksiselitteistä vaihtoehtoa

siihen. Näistä kyseisistä ongelmista minulla on itselläni henkilökohtaista kokemusta, sillä olen aikaisemmin käyttänyt ajoneuvopäätettä ollessani töissä kuljettajana. Nyt opinnäytetyötä tehdessä ja asioita tutkiessa on selvennyt moni asia, mitä päätettä käyttäessäni olen aiemmin ihmetellyt. Myös Westernin sisäiset erilaisuudet ajovälityksen ja kuljetustoimien osalta on hahmotettava. Jos ajojärjestelijällä on kokemusta tilausten hinnoittelusta ja muusta laskun muodostumisesta, pystyy hän paljon paremmin kirjaamaan uuteen tilaukseen tarvittavat tiedot oikeisiin paikkoihin oikealla tavalla jo heti tehdessään uutta tilausta. Tällöin hinnoitteluvaiheessa tilauksen tietoja ei tarvitse muuttaa niin paljon ja työstä tulee paljon joutuisampaa.

Kokonaisuudessaan toiminnan kannalta kannattaisi järjestää yhteisiä tiedotus ja koulutustilaisuuksia, joissa sovitaan ja opetellaan yhdessä yhtenevät käytännön tavat toimia. Näihin tilaisuuksiin tulisi kutsua koolle kaikki kuljettajat. Tällöin voisi olla varma siitä, että kaikki ovat saaneet samat ohjeet sekä opastukset jolloin suuremmilta erehdyksiltä ja tietämättömyyksiltä päästäisiin paremmin eroon. Kaikki käyttäjät saisivat kertoa omia kokemuksiaan ja vinkkejä toinen toisilleen ja tämän avulla kaikki voisivat oppia uutta, joka helpottaisi heidän omaa toimintaansa.

## 9.7 Toiminnanohjausjärjestelmien hyvät ja huonot puolet

Vaikka usein oletetaan, että sähköisten järjestelmien ja uusien ohjelmien kautta toiminta aina helpottuu ja nopeutuu, ei asia ole aina niin yksiselitteinen. Tässä tapauksessa kun Seinäjoen KTK Oy on ottanut uudet ajoneuvopäätteet käyttöön, on se osittain jopa hidastanut työskentelyä. Pääsääntöisesti toki asiat hoituvat hyvin ja ovat helpottuneet. Kuitenkin vanhanaikaisten paperirahtikirjojen täyttäminen ja käsin vienti suoraan kuljetustoimet puolelle on huomattu olevan usein jopa nopeampaa kuin sähköisessä muodossa alusta asti käsiteltävät ”rahtikirjat”. Toisaalta taas uuden

tilauksen tietojen välittäminen suoraan ajoneuvopäätteelle on paljon helpompaa, nopeampaa ja kuljettajalle suotuisempaa kuin aikaisempi tietojen välittäminen puhe-  
limitse niin, että kuljettaja kirjaa ne itsellensä ylös. Jokaisessa asiassa ovat hyvät ja huonot puolensa. Kyseisessä ajoneuvopäätteasiassa on paljon hyvää eikä siitä varmasti enää haluttaisi luopuakaan, mutta se vaatisi kuitenkin kehitystä, jotta siitä tulisi helpompi, yksinkertaisempi, nopeampi ja käyttäjäystävällisempi.

## 9.8 Kehittyvä kuljetusala

Kuljetusalalla kaikki kehittyy jatkuvasti ja kaikenlaisiin asioihin pitää reagoida nopeasti. Nykypäivän kova kilpailu, kustannustaso ja tavaramäärät vaativat tarkkaa ja järjestelmällistä suunnittelua sekä toiminnan ohjausta. Tavaraa kuljetetaan paljon kumipyörillä maanteitse, erityisesti maa- ja kiviaines puolella jonne myös Seinäjoen KTK Oy:kin on keskittynyt. Toiminta on saatava entistä sujuvammaksi ja taloudellisemmaksi, johon pyritään muun muassa näiden ajoneuvopäätteiden avulla. Tieto saadaan suoraan ajoneuville ja näin vältytään entisajan ”konttorin kautta” -ajelusta. Ajoreitit pyritään saamaan mahdollisimman taloudellisiksi ja toimitus nopeaksi. Paikannusjärjestelmät auttavat ajovälittäjää suunnittelemaan tilausten toimittamiset järkevästi. Toiminnanohjausjärjestelmät alkavat olla entistä enemmän arkipäivää maa- ja kiviaineskuljetusten parissa.

## Lähteet

AC Panther -ajoneuvotietokoneet. N.d. AC Sähköautot Oy. Viitattu 9.6.2015.  
<http://www.acev.fi/products>.

Hokkanen, S. & Strömberg, O. 2003. Ihmisten johtaminen.

Juuti, P. & Virtanen, P. 2009. Organisaatiomuutos. Helsinki: Otava.

Karhunen, J., Pouri, S & Santala J. 2004. Kuljetukset ja varastointi; järjestelmät, kalusto ja periaatteet. WS Bookwell.

KKL-Kuljetuskeskusten Liitto r.y. N.d. Viitattu 11.2.2015. <http://www.ktk.fi/>

Kotimaan tavaraliikenne. N.d. Liikennejärjestelmä.fi. Viitattu 8.4.2015.  
<http://liikennejarjestelma.fi/palvelutaso/liikennetyypit/kotimaan-tavaraliikenne/>.

Kuljetusala Suomessa. Autoliikenteen työnantajaliitto Ry. N.d. Viitattu 9.4.2015.  
[http://www.alt.fi/fin/kuljetusala\\_suomessa/](http://www.alt.fi/fin/kuljetusala_suomessa/)

Kuorma-autoliikenteen kustannusindeksi. 2015. Tilasto 19.1.2015. Tilastokeskus. Viitattu 8.4.2015. <http://www.stat.fi/til/kalki/index.html>

Logistiikka. N.d. Western Systems Oy. Viitattu 9.6.2015.  
<http://www.western.fi/palvelut/logistiikka/>.

Maantiekuljetukset. N.d. Logistiikan Maailma. Viitattu 9.4.2015.  
<http://www.logistiikanmaailma.fi/wiki/Maantiekuljetukset>.

Pohjonen, R. 2002. Tietojärjestelmien kehittäminen. Jyväskylä: Docendo.

Ponteva, K. 2010. Onnistu muutoksessa. Helsinki: WSOYpro

Ponteva, K. 2012. Muutoksessa. Helsinki: Sanoma Pro.

Russell-Jones, N. 1995. Muutosjohtaminen. Mangement Pocketbooks Limited.

Seinäjoen KTK Oy tekee jätti-investoinnin. 2015. Seinäjoen KTK Oy. Lehdistötiedote 19.3.2015. Viitattu 31.3.2015. <http://www.seinajoki-ktk.fi//uutiset/seinajoen-ktk-oy-tekee-jatti-investoinnin>.

Skal:n kuljetusbarometri. 2015. Suomen Kuljetus ja Logistiikka SKAL ry. Kuljetusbarometri 1/2015. Viitattu 8.4.2015.

[http://www.skal.fi/files/14610/kuljetusbarometri\\_1\\_2015\\_vakiokysymykset.pdf](http://www.skal.fi/files/14610/kuljetusbarometri_1_2015_vakiokysymykset.pdf).

Tieliikenteen tavarakuljetukset. 2015. Tilasto. 7.4.2015. Tilastokeskus. Viitattu 8.4.2015. <http://www.stat.fi/til/kttav/index.html>.

Tietoa kuljetusalasta. 2015. Suomen Kuljetus ja Logistiikka SKAL ry. Viitattu 9.4.2015. [http://www.skal.fi/tietoa\\_meista/tietoa\\_kuljetusalasta](http://www.skal.fi/tietoa_meista/tietoa_kuljetusalasta).

Tiirikainen, V. 2010. It ja parempi bisnes. Talentum.

Ylimäki, M. 2015. Hallituksen puheenjohtaja. Seinäjoen KTK Oy. Haastattelu 11.2.2015.

Yritys. Seinäjoen KTK Oy. N.d. Viitattu 11.2.2015. <http://www.seinajoki-ktk.fi/yritys>.