



LAHDEN AMMATTIKORKEAKOULU
Lahti University of Applied Sciences

AJONEUVON DIGITAALISEN AJOPIIRTURIN ETÄTALLENNUKSEN KÄYTTÖÖNOTTO

Case: Yritys X

LAHDEN
AMMATTIKORKEAKOULU
Liiketalouden ala
Liiketoiminnan logistiikan
koulutusohjelma
Opinnäytetyö
Kevät 2014
Koskela Merja

Lahden ammattikorkeakoulu
Liiketoiminnan logistiikan koulutusohjelma

KOSKELA, MERJA:

Ajoneuvon digitaalisen ajopiirturin
etätallennuksen käyttöönotto
Case: Yritys X

Logistiikan opinnäytetyö, 58 sivua, 5 liitesivua

Kevät 2014

TIIVISTELMÄ

Tämä opinnäytetyö käsittelee ajoneuvojen digitaalisen ajopiirturin tietojen etätallennusta. Työssä kartoitetaan Yritys X:n lähtötilanne digitaalisen ajopiirturin tietojen etätallennuksessa, tiedonsiirtotavan muutos ja tarkastellaan lopputulosta. Työn tarkoitus on kertoa kuljetusyrittäjälle, mitä tarkoittaa käytännössä digitaalisen ajopiirturin tietojen etätallennukseen siirtyminen ja miten se näkyy yrityksen arjessa.

Työn teoriaosuus jakaantuu kahteen pääluokkaan. Niistä ensimmäiseksi käsitellään ajoneuvon ajopiirturia niin historian, lainsäädännön ja yleisten ominaisuuksien näkökulmasta. Toisessa pääluvussa käydään läpi ajopiirturitietojen tallennus- ja analysointiohjelmat niiden tiedonsiirtoperiaatteen mukaan jaoteltuna. Tässä luvussa käsitellään myös tietojen hyödyntämistä yrityksissä. Teoriaosuus perustuu alan kirjallisuuteen ja yhteistyökumppaneiden materiaaleihin.

Opinnäytetyön empiirinen osa käsittelee case-yrityksen tilannetta ajopiirturin tietojen etätallennuksen suhteen. Lisäksi esitetään johtopäätökset, kehitysehdotukset sekä jatkotutkimusehdotukset. Työssä haastateltiin case-yrityksen yrittäjän lisäksi vastaavilla perustiedoilla olevaa toista kuljetusyrittäjää sekä sopimuskumppanin palveluntarjoajaa. Tutkimus toteutettiin laadullisena eli kvalitatiivisena tutkimuksena. Tutkimusaineisto on kerätty case-yrityksen dokumenteista ja lisäksi on tehty osallistuvaa havainnointia sekä avoimia haastatteluja.

Tutkimuksessa todettiin yrityksen toimintojen muuttuneen aiempaa nopeammiksi, yksinkertaisemmiksi ja fyysisestä sijainnista riippumattomiksi tiedonsiirtotavan muutoksen jälkeen. Työaika säästyy yrityksessä ratin ja työpöydän takana tuottavampaan työhön. Muutoksen jälkeen yrittäjällä ei kulu työaika lainkaan tiedonsiirtoon eikä ajoneuvon liikkeitä ei ole rajoitettu tallennuksen aikana. Aiemmin lain määräysten täyttäminen ja tiedon saanti selkokieliseen muotoon vaati sekä yrittäjän että hallinnollisia asioita hoitavan puolison yhteistyötä, kumpikaan ei osannut hoitaa koko prosessia yksin ja tiedot säilytettiin yrityksen omalla tietokoneella. Muutoksen jälkeen kummalla tahansa on milloin tahansa mistä tahansa pääsy tietoihin. Etukäteisvalmisteluja ei tarvittu eikä henkilöstö tarvitse lisäkoulutusta.

Asiasanat: ajoneuvot, ajopiirturit, tallennus, massamuistit, käyttäjäkoulutus, etäkäyttö, verkkopalvelut

Lahti University of Applied Sciences
Degree Programme in Business Logistics

KOSKELA, MERJA:

Adopting Remote Storage and Download
from Vehicle's Digital Tachographs
Case: Company X

Bachelor's Thesis in Business Logistics, 58 pages, 5 pages of appendices

Spring 2014

ABSTRACT

This thesis describes remote data storage and download of vehicle digital tachograph. The study charts the starting point of Company X before changing its practice, the transformation and the end result. The purpose of the study is to tell the transport company what it means when digital tachograph data storage and download is utilized remotely and how it is reflected in the company's everyday operations.

The theoretical part of the study is divided into two main sections. The first section examines the history, law, and general features of vehicle tachograph. The second section focuses on the tachograph data storage and analysis software systems, sorted by the data transfer principle. This section also describes data utilization in companies. The theoretical part of the study is based on literature as well as material supplied by cooperating.

The empirical part of the thesis focuses on the case company's situation for remote tachograph data storage. Also, the conclusions are presented as well as suggestions for further development of research proposals. The case company entrepreneur, a second transport entrepreneur having corresponding basic data, and a contracting party of a service provider were all interviewed for this thesis. The study was conducted as a qualitative research. The data was collected from the case company documents together with participant observation and open interviews.

The study results show that the case company's operations became, after the change, faster, simpler and independent of the physical location of the data. Work time was saved both in deskwork and behind the steering wheel – time that was utilized for more productive work. After the change was implemented in the case company, the entrepreneur did not have to waste any time in data transfer and there were no limitations to vehicle movement while downloading the data. In the past, the work of both the entrepreneur and his wife, who took care of administrative issues, was needed to fulfill different requirements stated by the law as well as decipher the data to an understandable format. Neither of them could take care of the entire process alone and the data was stored in the company's own computer. However, after the change was implemented, either one can, at any time, access the data. Advance preparation was not required and there was no need for additional personnel training.

Key words: vehicles, tachograph, download, mass memory, user training, remote use, network services

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	1
1.1	Tutkimuksen tarkoitus	1
1.2	Tutkimuksen taustaa	2
1.3	Tutkimuksen tavoitteet ja rajaukset	3
1.4	Tutkimuskysymykset	3
1.5	Tutkimusmenetelmät	5
1.6	Opinnäytetyön rakenne	7
2	AJONEUVON AJOPIIRTURI	9
2.1	Ajoneuvon ajopiirturin tarkoitus	9
2.2	Ajoneuvon ajopiirturin historiaa	10
2.3	Analoginen ajopiirturi	11
2.4	Digitaalinen ajopiirturi	12
2.4.1	Piirturikortit	15
2.4.2	Massamuisti	16
2.4.3	Kuljettajatiedot	18
2.5	Lainsäädäntö	18
2.5.1	Autonkuljettajan ajo- ja lepoajat	19
2.5.2	Ajopiirturin määräaikaistarkastus	23
2.6	Erikseen huomioitavat seikat	23
3	TALLENNUS- JA ANALYSOINTIOHJELMAT	26
3.1	Eri tiedonsiirtotavat	26
3.1.1	Manuaalinen tietojen tallennus muistitikun tai kortinlukijan avulla	27
3.1.2	Tietojen etätallennus	28
3.2	Tietojen hyödyntäminen yrityksessä	32
4	CASE: YRITYS X	41
4.1	Yritysesittely	41
4.2	Käytetty menetelmä ja aineisto	42
4.3	Tutkimuksen aikataulu ja toteutus	43
4.4	Ajoneuvon ajopiirturitietojen tallennus ennen muutosta	44
4.5	Ajoneuvon ajopiirturitietojen tallennustavan muutos	45

4.6	Ajoneuvon ajopiirturitietojen tallennustavan muutoksen vaikutukset ja tulokset	49
4.6.1	Yleiset vaikutukset	50
4.6.2	Muutokset ajankäytössä ja lisäkoulutustarve	52
4.7	Johtopäätökset, kehitysehdotukset ja jatkotutkimusehdotukset	53
4.7.1	Johtopäätökset	53
4.7.2	Kehitysehdotukset	55
4.7.3	Jatkotutkimusehdotukset	55
5	YHTEENVETO	57
	LÄHTEET	59
	LIITTEET	64

1 JOHDANTO

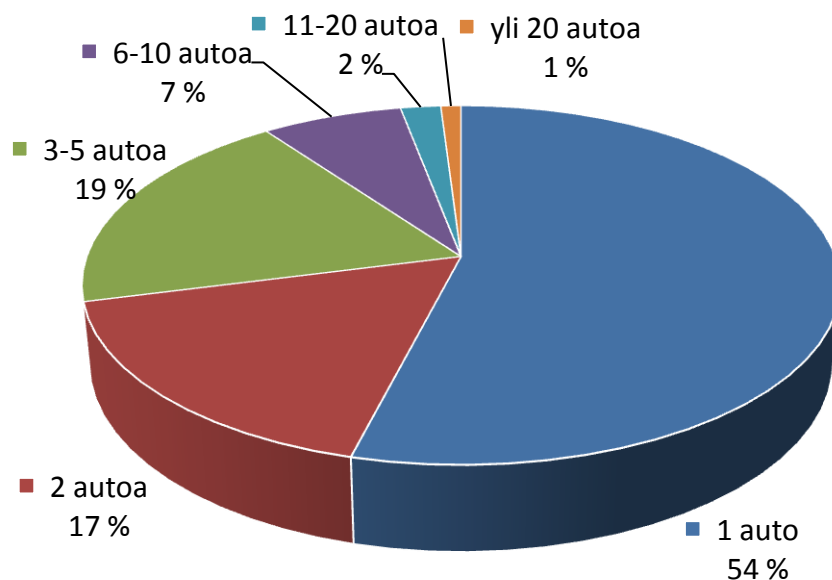
Tässä luvussa kerrotaan tutkimuksen tarkoitus ja tutkimuksen tausta. Luvussa kerrotaan tutkimuksen päätavoite ja alatavoitteet sekä rajaukset ja niiden perustelut. Tässä luvussa esitetään tutkimuskysymykset ja esitellään käytetyt tutkimusmenetelmät. Lisäksi käsitellään opinnäytetyön rakenne.

1.1 Tutkimuksen tarkoitus

Opinnäytetyön tarkoitus on kertoa tyypilliselle kuljetusyrittäjälle, mitä käytännössä tarkoittaa ajoneuvon digitaalisen ajopiirturin massamuistin ja kuljettajatietojen etätallennukseen siirtyminen ja mihin on syytä varautua. Tutkimus tehdään ajoneuvon digitaalisen ajopiirturin yleistymisen ja siihen liittyvien ennakkoluulojen hälventämisen poistamiseksi.

Suurin osa kuljetusyrityksistä on yhden tai kahden auton yrityksiä. Tästä johtuen on ymmärrettävää että kuljetusyrityksen resursseista johtuen ydinliiketoiminnan ulkopuoliseen muutokseen ja uusien asioiden opetteluun käytettävä aika on erittäin rajallista (Suomen Kuljetus ja Logistiikka SKAL ry 2011a).

Yrityskoko luvanvaraisessa tavaraliikenteessä vuonna 2012



KUVIO 1. Yrityskoko luvanvaraisessa tavaraliikenteessä vuonna 2010 (mukailten Suomen Kuljetus ja Logistiikka SKAL ry 2011a).

Kuviosta 1 on nähtävissä luvanvaraista tavaraliikennettä harjoittavien yritysten koko vuonna 2010, jolloin noin 71 % oli 1-2 auton yrityksiä.

1.2 Tutkimuksen taustaa

Raskaan kaluston ajoneuvoissa digitaaliset ajopiirturit yleistyvät koko ajan kaluston uudistuessa. Myös ajopiirturitietojen tallennus- ja analysointiohjelmille asetetaan uusia vaatimuksia tehokkuusvaatimusten kasvaessa. Yritykset tarvitsevat ohjelmilta lisää ominaisuuksia, eikä olisi viisasta jättää jo valmiiksi saatavilla olevaa tietoa hyödyntämättä.

”Ai niin, uuteen autoon tulee muuten sitten piirturitietojen etäluenta” (Henkilö 1a 2013).

Yrittäjä ilmoitti tallennustavan muutoksesta heinäkuussa 2013. Näin muutokseen oli aikaa valmistautua ja miettiä mitä se tarkoittaa käytännössä case-yrityksessä. Ajoneuvon käyttöönoton tiedettiin tapahtuvan elo-syyskuussa 2013. (Henkilö 1a 2013.)

Opinnäytetyöni toimeksianto oli seurausta ajoneuvon vaihdon yhteydessä tarjotusta vuoden ilmaisesta kokeilusta ajoneuvon digitaalisen ajopiirturin massamuistin ja kuljettajatietojen etätallennukseen. Koska aikaisemmin käytössä olleeseen ohjelmaan ei oltu täysin tyytyväisiä vaikka sen avulla saatiin tarvittava tieto käyttöön, päädyttiin kokeilemaan uutta vaihtoehtoa ainakin ilmaisen kokeilujakson ajan. (Henkilö 1a 2013.)

Ajoneuvon ajopiirturi on laite, jonka avulla tallentuu tietoa esimerkiksi ajoneuvon nopeudesta, kuljetusta matkasta sekä kuljettajan ajo- ja lepoajasta. Ajopiirtureita on olemassa analogisia ja digitaalisia. Näiden laitteiden eroja käsitellään työssä myöhemmin.

1.3 Tutkimuksen tavoitteet ja rajaukset

Tutkimuksen päätavoitteena on kertoa kuljetusyrittäjälle, mitä käytännössä tarkoittaa siirtyminen digitaalisen ajopiirturin tietojen etätallennukseen ja miten se vaikuttaa yrityksen arjessa. Alatavoitteina selvitetään muutokset yrityksen henkilöiden ajankäytössä sekä mahdollinen lisäkoulutustarve.

Korjaamoiden ja viranomaisten käyttämät laitteet ja ohjelmat on rajattu työn ulkopuolelle niiden erilaisten käyttötapojen ja käyttörajoitusten vuoksi. Ajopiirturin tila Out of scope on rajattu myös työn ulkopuolelle tiukkojen käyttörajoitusten vuoksi. Ne eivät normaalioloissa kosketa kuljettajaa tai vaikuta kuljetusyrityksien toimintaan.

Varsinainen kuljettajan suorittama päivittäinen ajoneuvon ajopiirturin käyttö on esitetty ainoastaan liitteinä. Tämä siksi, että vaikka se ei kuulu varsinaiseen tietojen tallentamiseen, ajopiirturin käyttö on oleellinen osa itse järjestelmää. Koska ajopiirtureiden valmistajia ja merkkejä on kuitenkin useita, eivät nämä ohjeet ole tarkoitettu yleisohjeeksi.

1.4 Tutkimuskysymykset

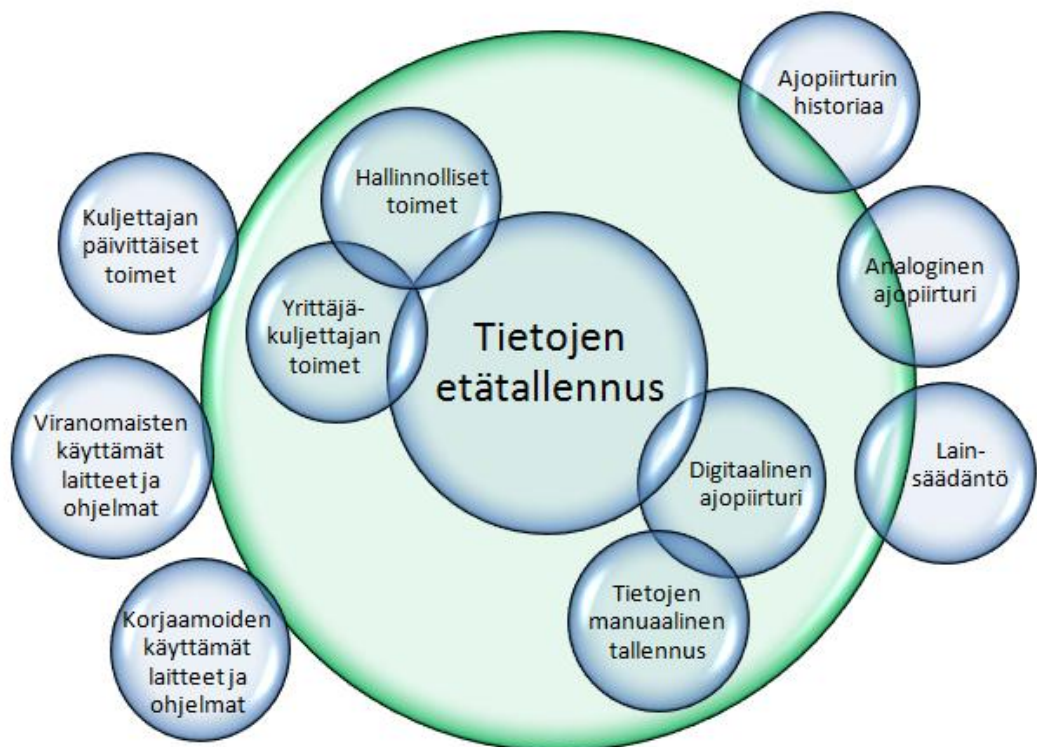
Tutkimuksessa selvitetään miten ajopiirturi ja lainsäädäntö vaikuttavat kuljetusyrityksen toimintaan. Tätä tarkemmin tutkimalla selvitetään, miten ajoneuvon digitaalisen ajopiirturin tietojen tallennustavan muutos vaikuttaa yrityksen toimintaan yleisesti.

Tutkimusongelmaa voidaan lähestyä myös alakysymyksien avulla. Vaikuttaako tallennustavan muutos henkilöiden ajankäyttöön? Tarvitseeko henkilökunta lisäkoulutusta ja miten se tarvittaessa järjestetään? Muuttuuko mikään kuljettajan näkökulmasta? Miten muutos näkyy työpöydän takana? Muuttuuko mikään fyysisen rajoituksen poistuessa? Miten on varauduttava ja mitä pitäisi huomioida etukäteen? Nämä ovat asioita, jotka tulisi selvittää etukäteen ennen varsinaista päätöksentekoa.



KUVIO 2. Tutkimusasetelma.

Kuviossa 2 on kuvattuna työn tutkimusasetelma. Tässä yhdistyvät ajoneuvon ajopiirturi, piirturitietojen hyödyntämiseen käytettävät tallennus- ja analysointiohjelmat sekä aihetta koskeva lainsäädäntö. Nämä kolme osa-aluetta yhdessä vaikuttavat yrityksen toimintoihin digitaalisen ajopiirturin tietojen etätallentamisessa ja hyödyntämisessä.



KUVIO 3. Opinnäytetyön aihepiiri, käsiteltävät asiat ja rajaukset.

Kuviossa 3 on esitetty opinnäytetyössä käsiteltävät ja rajatut asiat. Työn ydin on ajoneuvon ajopiirturin etätallennus. Siihen kiinteästi liittyvät digitaalinen ajopiirturi, yrittäjä-kuljettajan toimet sekä hallinnolliset toimet. Digitaaliseen ajopiirturiin liittyy tietojen manuaalinen tallennus. Aihekokonaisuuteen liittyy myös ajopiirturin historia, analoginen ajopiirturi sekä lainsäädäntö. Näitä aiheita käsitellään työssä sitä enemmän, mitä kuvio on ympyrän sisäpuolella niiden merkittävyyden vuoksi. Tallennus- ja analysointiohjelmat eivät vaikuta merkittävästi yrityksen varsinaiseen ydintoimintaan, mutta tekniikan kehittyessä uudet vaihtoehdot yleistyvät ja niiden käyttöönotossa epäröidään.

1.5 Tutkimusmenetelmät

Työhön valittiin kvalitatiivinen lähestymistapa, koska kvantitatiivisin menetelmin ei olisi saatu selville haluttuja asioita lähdeaineiston pienen määrän vuoksi. Työssä hyödynnettiin yrityksen henkilökunnan kokemusta aiemmista IT-projekteista. Tämän case-tutkimuksen perustana oli alan kirjallisuus sekä yrityksen aineisto. Lisäksi sopimuskumppanilta ja muilta yhteistyökumppaneilta saatiin runsaasti materiaalia. Näitä laajennettiin vielä osallistuvan havainnoinnin sekä avoimien haastattelujen avulla. Tutkimus toteutettiin kvalitatiivisena tutkimuksena ja tarkemmin tapaus- eli case-tutkimuksena. Myös tutkimuskirjallisuus oli tärkeä osa työtä, jota täydennettiin osallistuvalla havainnoinnilla ja haastatteluilla. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 81–82.)

Kvalitatiivisen tutkimuksen tarkoituksena on taata mitattavien seikkojen tarkoituksenmukaisuus tutkimuksen ongelmien ratkaisemiseksi. Samalla se varmistaa tutkimuksen mielekkyyden kohderyhmälle. Tutkimusta voisi luonnehtia myös kartoittavaksi tutkimukseksi, koska siinä kartoitetaan case-yrityksen tilannetta ja etsitään aiheeseen uusia näkökulmia. (Hirsjärvi ym. 2009, 136–138.)

Kvalitatiivisen tutkimuksen perustana on kuvata todellista elämää. Koska todellisuutta ei voida jakaa omaan tutkimukseen sopiviin osiin, on tutkimuksen sopeuduttava elämään eikä toisinpäin. Todellisuudessa asioilta löytyy monensuuntaisia riippuvuuksia, joten kvalitatiivinen tutkii pyrkii kohteen kokonaisvaltaiseen tarkasteluun. (Hirsjärvi ym. 2009, 160–161.)

Havainnointi on hyvä, mutta usein työläs tapa kerätä tietoa. Havainnointi on soveltuva tutkimustapa esimerkiksi täydentävänä menetelmänä, jossa on jo osa tiedosta valmiina ja se halutaan varmentaa ja täydentää. Havainnoinnin etuna on välittömän suoran tiedon saaminen yksilöstä, ryhmästä tai organisaatiosta. (Kajaanin Ammattikorkeakoulu 2013.)

Havainnoimalla kerätään yleisesti tietoa lähinnä toiminnasta tai käyttäytymisestä. Kyselyyn tai haastatteluun verrattuna havainnoinnilla saadaan todenmukaisempaa tietoa tekevätkö ihmiset kuten sanovat tekevänsä. Puheissa ja asenteissa saatetaan kannattaa eri arvomaailmaa kuin arkielämässä. Havainnointimenetelmän heikkoutena on sen mahdollinen vaikutus muuttaa tilannetta. Toisena heikkoutena saattaa olla havainnoitsijan emotionaalinen sitoutuminen kohderyhmään tai tilanteeseen. Kolmantena huomioitavana seikkana on toteuttamiseen vaadittu aika. Onnistunutta havainnointia ei voi tehdä hetkessä. Sen avulla saatu aineisto on kuitenkin kiinnostavaa ja asiasisällöltään monipuolista, joten käyttöä kannattaa harkita tapauskohtaisesti. (Hirsjärvi ym. 2009, 212–214.)

Osallistuva havainnointi on sama tutkimustapa mutta astetta pidemmälle vietyä. Tässä tutkija osallistuu ryhmän toimintaan heidän ehdoillaan. Osallistuva havainnointi voidaan jakaa vielä alalajeihin tutkijan osallistumisen mukaan osallistuvan havainnoijan tai täydellisen osallistumisen statuksiin. Osallistuva havainnoija selvittää ryhmälle jo alussa oman roolinsa osallistuvana, mutta selkeästi tutkijan ominaisuudessa kysymyksiä tekevänä henkilönä. Täydellisessä osallistumisessa tutkija pyrkii ryhmän täysivaltaiseksi jäseneksi. Tästä syntyneet ongelmat ovat usein eettisiä, miten ja milloin julkistaa oma status tutkijana, tutkimus ja sen tarkoitus. Tämä lienee erityisen hankalaa jos on oletettavissa, ettei kohderyhmä normaalisti suostuisi tutkimukseen. Kyseinen ristiriita saattaa vaarantaa tutkimuksen toteutuksen ja oikeellisuuden. (Hirsjärvi ym. 2009, 214–217.)

Haastattelu on etukäteen suunniteltu keskustelutilanne, jossa vuorovaikutuksen avulla kerätään tietoja haastateltavan asenteista ja kokemuksista. Haastattelujen erilaiset vaihtoehdot varmistavat niiden käytettävyyden erilaisissa tutkimuksissa. Haastattelujen etuna on niiden jousto tilanteiden vaihtuessa ja suora vuorovaikutus. Haasteet menetelmässä liittyvät usein haastattelijan taitoihin, haastattelukysymyksiin sekä ajankäyttöön. Haastattelu on hyvin toteutettuna monta vaihetta sisältävä prosessi, johon on varattava riittävästi aikaa. (Vuorela 2005.)

Avoimessa haastattelussa ei ole etukäteen laadittua asialistaa, jolloin tapahtuman kulku jää haastattelijan varaan. Haastattelumuodoista avoin haastattelu on kaikkein epämuodollisin ja lähimpänä keskustelua. Avoimessa haastattelussa haastatteliija tutustuu ja kirjaa ylös haastateltavan ajatuksia, mielipiteitä, tunteita ja käsityksiä aihekokonaisuudesta sellaisena kuin ne ilmaistaan. Avoin haastattelu vie haastattelutavoista eniten aikaa, on haastattelijalle hankalin ja saattaa vaatia useampia kertoja täyttääkseen tarkoituksensa. (Hirsjärvi ym. 2009, 209–210.)

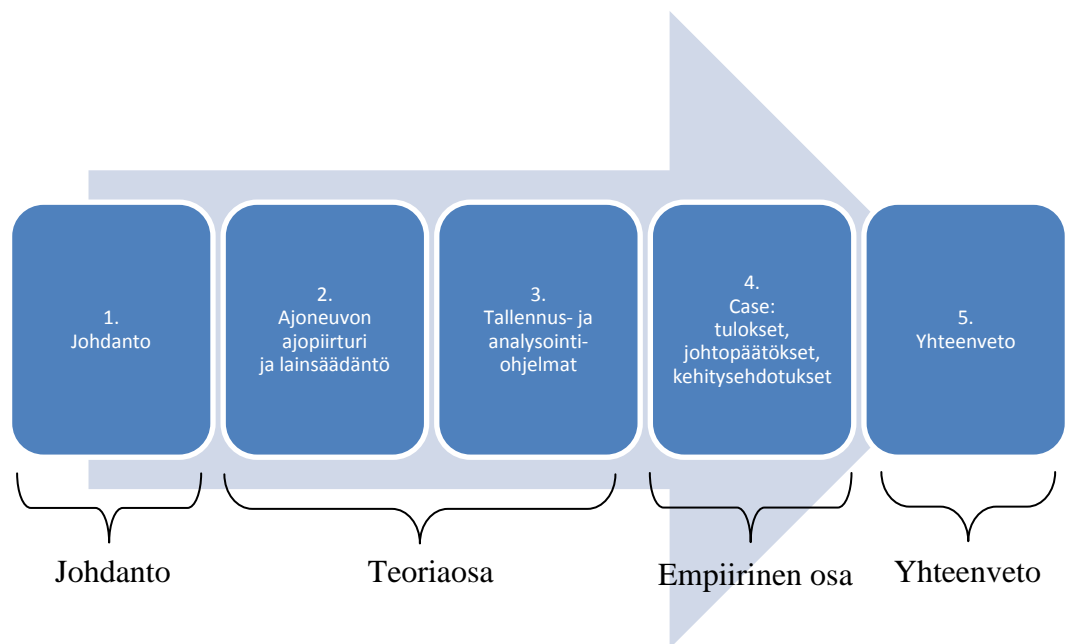
1.6 Opinnäytetyön rakenne

Opinnäytetyö on jaettu neljään pääosaan: johdantoon, kaksiosaiseen teoriaosuuteen, empiiriseen osuuteen sekä yhteenvetoon. Johdannossa kerron opinnäytetyön tarkoituksen ja taustan sekä tavoitteet ja rajaukset. Lisäksi esitän tutkimuskysymykset ja selvitän työssä käytetyt kvalitatiiviset tutkimusmenetelmät sekä avaan työn rakenteen.

Toisen osan alussa luvussa kaksi käsittelen ajoneuvon ajopiirturin käyttötarkoitusta, historiaa ja kehitystä. Lisäksi asiaan liittyvä lainsäädäntö käsitellään. Loppuosassa luvussa kolme käsittelen ajoneuvon digitaalisen ajopiirturin tietojen tallennus- ja analysointiohjelmaa eri tiedonsiirtoperiaatteen mukaan jaoteltuna sekä saatujen tietojen hyödyntämistä yrityksen toiminnassa.

Kolmas osa luku neljä on työn empiiristä osaa, jossa esitellään Yritys X, työssä käytetyt tutkimusmenetelmät ja aineisto sekä aikataulu ja toteutus. Case-yrityksestä kartoitetaan sen ajoneuvon ajopiirturitietojen tallennuksen lähtötilanne ja varsinainen muutos. Luvussa kuvataan myös tallennustavan muutoksen jälkeinen tilanne sekä työn tulokset case-yrityksessä. Avaintekijät tunnistetaan, ajankäytön muutokset havaitaan sekä henkilöstön lisäkoulutustarve arvioidaan. Mahdolliset muut havainnot raportoidaan. Lisäksi esitetään työn johtopäätökset, kehitysehdotukset sekä jatkotutkimusehdotukset.

Neljännessä osassa luvussa viisi tehdään yhteenveto työstä. Tässä arvioidaan työn reliabiliteetti ja validiteetti sekä esitetään oma arvio onnistumisesta.



KUVIO 4. Opinnäytetyön rakenne.

Kuviossa 4 on nähtävissä opinnäytetyön rakenne. Työ jakautuu neljään osaan; johdantoon, kaksiosaiseen teoriaosuuteen, empiiriseen osaan sekä yhteenvetoon.

2 AJONEUVON AJOPIIRTURI

Tässä luvussa käydään läpi ajoneuvon ajopiirturin käyttötarkoitus ja perustehtävät. Alussa käsitellään laitteen historiaa sekä ajoneuvojen ja ajopiirturien määrää Suomessa. Tässä pääluvussa käsitellään myös lyhyesti analogisen ajopiirturin toiminta. Digitaalista ajopiirturia käsitellään enemmän sen yleistyvyyden vuoksi. Lisäksi käsitellään aihetta koskeva lainsäädäntö. Luvussa käydään läpi myös autonkuljettajan ajo- ja lepoajat, tauot, vuorokausi- ja viikkolepovaatimukset, työn tekeminen vähimmäislepoaikoina sekä ajopiirturin määräaikaistarkastukset. Lisäksi on kerrottu muita ajopiirturiin liittyviä erikseen huomioitavia asioita.

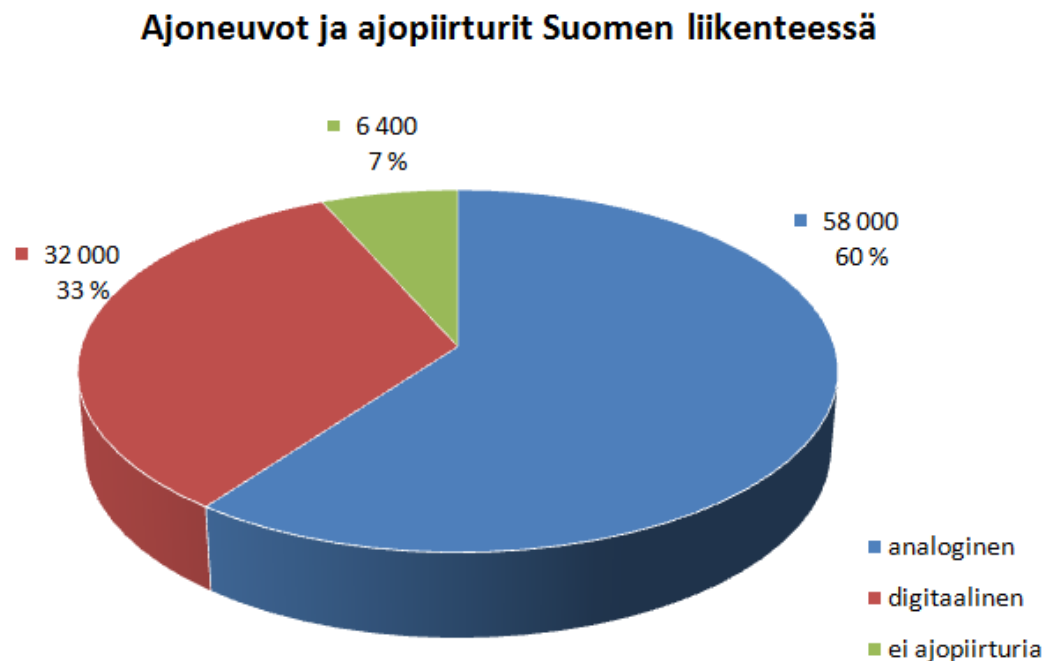
2.1 Ajoneuvon ajopiirturin tarkoitus

Ajoneuvojen ajopiirturin tarkoitus on parantaa liikenneturvallisuutta ja varmistaa kilpailun tasapuoliset edellytykset eri kuljetusyrityksien ja –muotojen välillä. Lisäksi sen tarkoitus on parantaa kuljettajien työoloja. Työsuojeluhallinnon (2013b) määräysten mukaisesti ajoneuvoissa on käytettävä ajopiirturia, jolla mitataan nopeuksia ja valvotaan tieliikenteen ajo- ja lepoaikoja niistä annettujen asetusten ja sopimusten mukaisesti. (Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi 2013.)

Poliisin mukaan ylipitkät ajoajat ja liian lyhyet vuorokausilevot ovat maantiekuljetuksissa melko tavallisia, ja suurin osa tieliikenteen sosiaalilainsäädännön rikkeistä koskee ajopiirturijärjestelmän väärinkäyttöä tai ajo- ja lepoaika-säännösten rikkomisia. Vuonna 2012 liikkuva poliisi havaitsi laittoman kilpailuedun mahdollistavia ajo- ja lepoaikarikkomuksia 7 031 tapausta. Nämä lainvastaiset toimet vaarantavat rehellisen liiketoiminnan lisäksi usein myös tieliikenneturvallisuutta. Vähäisemmät rikkomukset kuten lievät poikkeamat ajo- ja lepoaikasäännöksistä ovat usein tahattomia, huolimattomuutta tai korkeintaan välinpitämättömyyttä. Joskus kuitenkin rikkeet ovat tahallisia tavoitteena saavuttaa taloudellista hyötyä ja kilpailuetua. Tämä toiminta on rikollista ja se vaarantaa lakia noudattavien yritysten kilpailukyvyn sekä muiden tiellä liikkujien turvallisuuden. Liikkuva poliisi tekee yhteistyötä työsuojeluviranomaisten kanssa ja työsuojelutarkastuksia tehdään yrityksiin, joiden kohdalla herää epäily rikkomuksista. (Lindholm 2013; Heiskanen 2012, 348.)

2.2 Ajoneuvon ajopiirturin historiaa

Suomessa ajopiirturi on tullut pakolliseksi vuonna 1978, mutta varsinainen käyttöpakko astui voimaan vasta vuonna 1985 (Piirla 2013b). Ajopiirtureita on olemassa analogisia ja digitaalisia. Analogiset ajopiirturit voidaan puolestaan jakaa elektronisiin ja mekaanisiin, joista mekaaniset ajopiirturit ovat jo poistumassa käytöstä. (Heiskanen 2012, 294; Asetus tieliikenteen valvontalaitteista 3821/85.)



KUVIO 5. Ajoneuvojen ja ajopiirturien määrä Suomessa. (Murto 2013)

Kuviossa 5 on kuvattuna kuorma-autojen määrä Suomen teillä Suomen Kuljetus ja Logistiikka SKAL ry:n asiantuntijapalveluiden päällikön Petri Murron arvion mukaan. Ajoneuvojen kokonaismäärä on noin 96 400. Näistä noin 7 % on ilman ajopiirturia, koska ne ovat alle 7,5 tonnin painoisia, ei-kaupallisessa käytössä tai ne ovat saaneet vapautuksen jostain muusta syystä. (Murto 2013).

2.3 Analoginen ajopiirturi

Analogiseen ajopiirturin toiminta perustuu anturilla yhdistettyyn vaihteistoon ja ajopiirturiin antamaan signaaliin. Tämä signaali piirtyy paperiselle diagrammalevyllä (jatkossa alan yleisellä termillä piirturikiekkko), jonka kuljettajat vaihtavat päivittäin tai kuljettajan vaihtuessa. Kuljettaja tekee asianmukaiset merkinnät piirturikiekkoon ohjeiden mukaisella tavalla. (Piirla 2013b.)



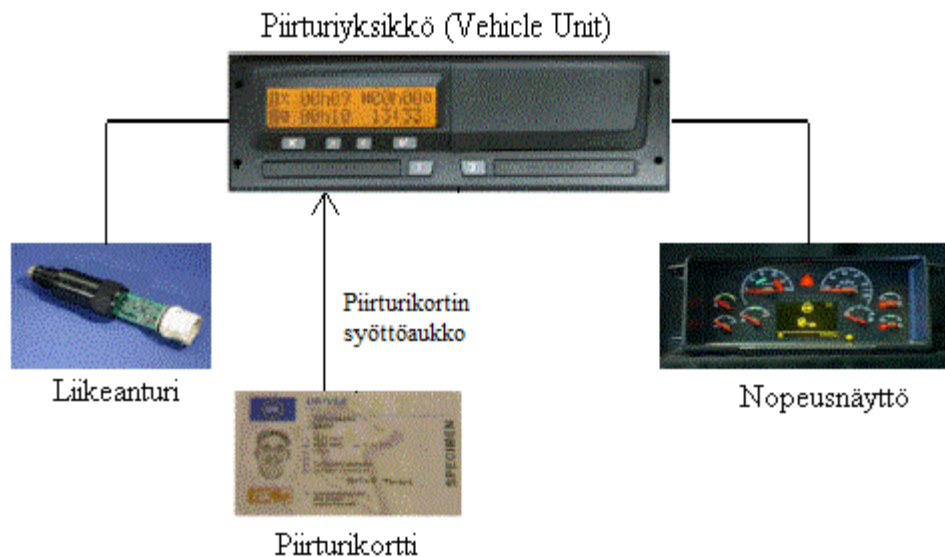
KUVA 1. Analoginen ajopiirturi (Piirla Oy) ja siinä käytettävä piirturikiekkko (Työsuojeluhallinto 2013b).

Kuvassa 1 on tyypillinen analoginen ajopiirturi sekä siinä käytettävä paperinen piirturikiekkko, johon kuljettaja tekee omat merkintänsä työpäivän alussa ja lopussa. Analogisen ajopiirturin kuljettajan käyttöön tarkoitettu pikaohje on selkeästi esitelty esimerkiksi Työsuojeluhallinnon sivuilla, joka on tässä työssä esitetty liitteessä 1.

Analogisia ajopiirtureita on olemassa eri malleja ja niissä käytettävien piirturikiekkkojen syöttötapa on erilainen. Erityisesti kelkkamallisten ajopiirtureiden kanssa on oltava huolellinen, ettei piirturikiekkko tai itse laite vaurioidu. Analogisessa ajopiirturissa itse laitteen ja käytettävien piirturikiekkkojen tulee olla hyväksytyä e-mallia. (Heiskanen 2012, 294.)

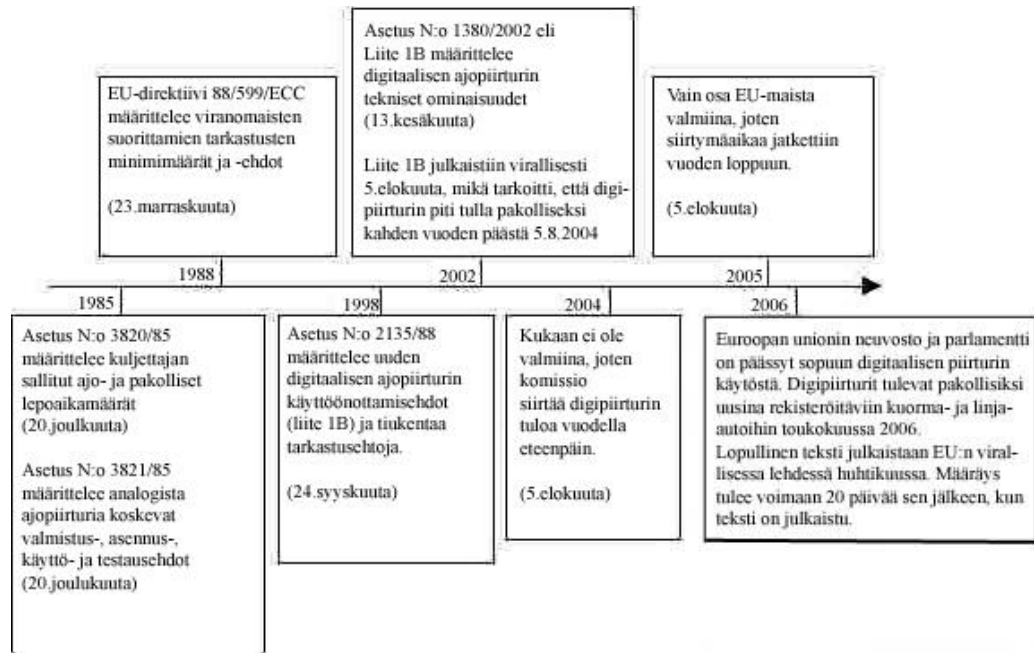
2.4 Digitaalinen ajopiirturi

Digitaalinen ajopiirturijärjestelmä koostuu neljästä peruskomponentista; piirturiyksiköstä, liikeanturista, piirturikortista ja nopeusnäytöstä. Näistä tärkein on itse piirturiyksikkö, joka tallentaa ajo- ja lepoaikojen ja nopeuksien lisäksi paljon muutakin tietoa. Piirturiyksikön muistia kutsutaan massamuistiksi. Tiedot saadaan selkokielliseen muotoon kolmella vaihtoehdoisella tavalla. Tiedot voidaan näyttää listauksena ajopiirturin näytöllä, ne voidaan tulostaa viralliselle tulostuspaperille tai kopioida toiseen tietokoneeseen tarkempaa analysointia varten. (Piirla 2013a.)



KUVIO 6. Digitaalinen ajopiirturijärjestelmä (mukaillen Piirla Oy 2013h).

Kuviossa 6 on digitaalinen ajopiirturijärjestelmä. Piirturiyksikkö on sijoitettu ajoneuvon sisällä hyvin kuljettajan ulottuville. Piirturikortilla tarkoitetaan yleisimmin kuljettajan henkilökohtaiseen käyttöön tarkoitettua korttia, joka syötetään piirturiyksikön sisään ennen ajoon lähtemistä. Piirturikortteja on neljää eri lajia, jotka esitellään tarkemmin kohdassa 2.4.1. Liikeanturi sijaitsee ajoneuvon vaihdelaatikon yhteydessä ja lähettää koodattua tietoa piirturiyksikölle (Piirla 2013e). Järjestelmän nopeusnäyttö on ajoneuvon kojelaudassa sijaitseva nopeusnäyttö.



KUVIO 7. Digitaalista ajopiirturia koskeva aikajana (Piirla Oy 2013i).

Kuviossa 7 on digitaalista ajopiirturia koskevien tapahtumien aikajana. Vuonna 1985 määritellään kuljettajan sallitut ajo- ja pakolliset lepoaikamäärät sekä analogisen ajopiirturin valmistus-, asennus-, käyttö- ja testausehdot. Vuonna 1988 määritellään viranomaisten tarkastusehdot ja minimimäärät sekä uuden digitaalisen ajopiirturin käyttöönoton ehdot ja tiukennetaan tarkastusehtoja. Vuonna 2002 määritellään digitaalisen ajopiirturin tekniset ominaisuudet ja määrätään digitaalinen ajopiirturi pakolliseksi 5.8.2004 alkaen. Vuonna 2004 siirretään määräaika vuodella eteenpäin. Vuonna 2005 vain osa jäsenmaista on valmiina, joten siirtymäaika jatketaan vuoden 2005 loppuun asti. Vuonna 2006 kaikki on valmista ja digitaalinen ajopiirturi tulee pakolliseksi uusina rekisteröitäviin kuorma- ja linja-autoihin.

Digitaalisen ajopiirturin käyttö tuli pakolliseksi 1.5.2006 jälkeen ensirekisteröidyissä ajoneuvoissa. Käyttövaatimus koskee tavaraliikenteen ajoneuvoja, joiden suurin sallittu massa perävaunu tai puoliperävaunu mukaan lukien on yli 3 500 kg. Se koskee myös henkilöliikenteen ajoneuvoja, jotka on pysyvästi rakennettu yli yhdeksän henkilön kuljettamista varten mukaan luettuna kuljettaja. (Suomen Kuljetus ja Logistiikka SKAL ry 2006, 2.)

Takautuvasti digitaalinen ajopiirturi on asennettava 1.1.1996 jälkeen ensirekisteröidyissä ajoneuvoissa vain niissä tapauksissa, että analoginen ajopiirturi on vahingoittunut niin pahoin, että koko laitteisto joudutaan vaihtamaan (Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi 2013). Esimerkiksi Volvoihin on kuitenkin saatavissa erittäin kattavia korjaussarjoja, jolloin koko laitteiston vaihtamiselta vältytään (Piirla 2013g).

Kun yrityksen ajoneuvossa on käytössä digitaalinen ajopiirturi, on ajo- ja lepoaikatiedot tallennettava sekä itse ajopiirturista (massamuisti) että kuljettajakortista (kuljettajatiedot). Suomessa käytettävästä ajoneuvosta massamuistin tiedot on tallennettava vähintään kahden kuukauden välein, ulkomailla käytettävästä ajoneuvosta sen saavuttua Suomeen. Kuljettajakortin ajo- ja lepoaikatiedot on tallennettava kolmen viikon välein kuljettajan työjaksolla. Kaikki tiedot on tallennettava myös ennen ajoneuvon luovutusta tai ajopiirturin poiston yhteydessä. Jos tietojen tallentamisen yhteydessä tulee esiin muita kuin oman yrityksen toimintaa koskevia tietoja, esimerkiksi kuljettajan toiselle yritykselle ajamia tietoja, ne on poistettava välittömästi yrityksen tallenteesta. Tiedot on säilytettävä vähintään vuoden tallennuspäivästä lukien, ja ne on tarvittaessa saatava varmuudella paikkansapitävästi käyttöön myöhemmin. (Heiskanen 2012, 301.)

Vaikka digitaalisten ajopiirtureiden käyttöperiaatteet ovat pääpiirteittäin samat, on jokaisella valmistajalla omat toimintamallinsa. Ajopiirturin käyttöohjeisiin on tutustuttava huolellisesti ennen liikkeelle lähtöä, jos malli ei ole ennestään tuttu. Tämän työn liitteessä 2 on esitetty esimerkkinä vain yhden valmistajan, Piirlan yhden laitemallin pikaohje.

2.4.1 Piirturikortit

Digitaalisen ajopiirturin käyttöön tarvitaan lisäksi henkilökohtainen kuljettajakortti, jonka muistisirulle tallentuu mm. ajoneuvon tiedot, ajo- ja lepoaikatiedot, ajettu matka sekä ajoneuvon nopeus. Kuljettajakortille tallentuvaa tietoa kutsutaan kuljettajatiedoiksi. Lisäksi tiedot tallentuvat itse ajopiirturin muistiin eli massamuistiin. Yritys tarvitsee aina yrityskohtaisen kortin, jota tarvitaan esimerkiksi tietojen lataamisessa. Jos kuljettajakortin muisti on täynnä, uudet tiedot korvaavat kortilla olevat vanhimmat tiedot. Näin kuljettajakortti täyttää viranomaisten vaatimukset ja siitä voidaan tarkistaa viimeisin oleellinen tieto. (Suomen Kuljetus ja Logistiikka SKAL ry 2013, 121; Continental Automotive GmbH 2013a.)

Kuljettajakortin katoamisesta on viivytyksettä tehtävä ilmoitus Suomen Ajovarma Oy:lle, joka kortin on myöntänyt. Jos kortti katoaa Suomen ulkopuolella, katoamisilmoitus on tehtävä myös kyseisen maan toimivaltaiselle viranomaiselle. Myös kuljettajakortin anastamisesta on tehtävä viivytyksettä ilmoitus kyseisen maan toimivaltaiselle viranomaiselle. Näissä tapauksissa kuljettajan on pyydettävä korvaavaa korttia oman kotimaansa toimivaltaiselta viranomaiselta yhden kalenteriviikon kuluessa. Jos kuljettajakorttia ei voida käyttää edellä mainituista syistä, toimitaan kuten itse ajopiirturin vikatilanteessa eli kirjataan työaikatiedot käsin. Kuljetusta voidaan jatkaa enintään 15 päivän ajan katoamisesta lukien. Ajanjaksoa voidaan pidentää, jos ajoneuvon toimittaminen takaisin yrityksen kotipaikkaan kestää pidempään. Kuljettajan on todistettava, ettei hän ole voinut käyttää korttiaan tänä aikana. Helpoin tapa osoittaa tämä, on pyytää kirjallinen lausunto tai kopio kortin katoamis- tai anastusilmoituksesta. (Heiskanen 2012, 301-302.)



KUVA 2. Esimerkkejä piirturikorteista (Poliisi).

Kuvassa 2 on esimerkkejä piirturikorteista. Kuljettajakortti on ajoneuvon kuljettajan henkilökohtainen kortti, jota tarvitaan aina ajoneuvolla työskennellessä. Yrityskortti on yrityksen kortti, jota tarvitaan esimerkiksi tietojen tallentamiseen. Korjaamokorttia voidaan käyttää esimerkiksi ajoneuvon siirtämiseen korjaamon pihalta korjaamohalliin tai mahdollisen koeajon aikana. Korjaamoiden on mahdollista saada oma kortti, jos korjaamolla on voimassa oleva digitaalisen ajopiirturin korjaamolupa. Viranomaiskortteja käyttävät poliisin lisäksi rajavartiolaitos, tulli ja työsuojeluviranomaiset. (Vikman 2013.)

2.4.2 Massamuisti

Massamuistiin tallentuu esimerkiksi piirturikorttien syöttö- ja poistotiedot, kilometritiedot, UTC-aika, toimintahäiriö- ja varoitustiedot, laitteen tunnistetiedot, kalibrointi-, yrityslukitus- ja tarkastustiedot sekä tietojen lataamisen ajankohta. Myös kuljettajan toiminnoista saadaan jälkeenpäin tietoa, kuten myös mahdollisista erikoistiloista. Kuljettajakortista tallennetaan massamuistiin etu- ja sukunimi, kortin numero, myöntäjävaltio sekä viimeinen voimassaolopäivä. Kuljettajan toimintatiedoista keskeisimmät ovat ajo- ja lepoajat. (Piirla 2013a.)

Aina kun ajoneuvo liikkuu, nopeus tallentuu massamuistiin riippumatta siitä, onko piirturissa korttia tai ei. Massamuistiin mahtuu ajoneuvon tiedot noin vuoden ajalta. Lisäksi järjestelmä tallentaa hetkellisen nopeuden viimeiseltä 24 tunnin jaksolta sekunnin tarkkuudella. Kun muisti täyttyy, uusi tieto tallentuu vanhimman tiedonpäälle. Jos ajoneuvolla ajetaan ylinopeutta, massamuistiin tallentuu tieto ylinopeuden aloitusajasta ja –päivästä, loppumisajasta ja –päivästä, ajettu maksiminopeus ja keskinopeus, piirturikortin tyyppi ja numero sekä piirturikortin myöntämisvaltio. Massamuistin ylinopeustietoja käytetään lähinnä mahdollisissa onnettomuustutkinnoissa todistusaineistona. (Piirla 2013a.)

Ajoneuvon matkamittarin lukema tallentuu massamuistiin vuorokauden vaihtuessa ja säilyy siellä noin vuoden. Ajopiirtureissa voidaan vaihtaa piirturiyksikön näytöllä näkyvän ajan oman aikavyöhykkeen ajaksi, mutta keskusyksikkö toimii aina UTC-ajan perusteella. UTC-aika tarkoittaa 0° pituuspiirin kohdalla olevaa maailman standardi kellonaikaa (Greenwich2000 Ltd 2013). Näin vältetään päälletalennus vahingossa siirryttäessä aikavyöhykkeeltä toiselle. Ajoneuvon digitaalinen ajopiirturi tunnistaa monta erilaista tapahtuma- ja virhetilaa. Piirturiyksikkö ilmoittaa tästä merkkivalon tai –äänen avulla tai näytön varoitusviestillä. Kuljettajan tulee kuitata ilmoitus, jolloin varoitusviesti poistuu näytöstä ja tallentuu sekä massamuistiin että kuljettajakortin muistiin. (Piirla 2013a.)

Piirturiyksikön ja liikeantureiden omat tiedot ovat myös massamuistissa, eli esimerkiksi valmistajan nimi ja osoite, tunnistenumerot, ohjelmatiedot sekä valmistusvuosi. Myös laitteen kalibroinnista jää merkintä massamuistiin; muutettujen parametrien arvojen lisäksi korjaamon tunnistetiedot ja päivämäärä sekä muita teknisiä tietoja. Yritystiedot on mahdollista lukita asiattomilta, jolloin yrityksen omat tunnistetiedot sekä lukituksen ajankohta tallennetaan massamuistiin. Viranomaisten tarkastuksista jää merkintä massamuistiin niin viranomaiskortin tietojen kuin tarkastuksen aikana tehtyjen toimien osalta. Yritys- ja korjaamokorteilla tehty tietojen lataus tallentuu merkintänä massamuistiin. (Piirla 2013a.)

Erikoistilanteista jää myös merkintä massamuistiin. Ajopiirturissa on valittavissa kaksi erilaista poikkeustilaa eri tarkoituksiin. Juna- tai lauttamatkan ajaksi voidaan valita oma tilansa. Lisäksi on erillinen tila, out of scope. Tätä tilaa ei käsitellä opinnäytetyössä tarkemmin, koska sitä voidaan käytännössä käyttää ainoastaan suljetulla alueella sen tiukkojen rajausten ja määräysten vuoksi. (Piirla 2013a.)

2.4.3 Kuljettajatiedot

Kuljettajakortin syöttö- ja poistopäivä ja aika tallentuvat kortille. Käytetyn ajoneuvon tietojen lisäksi matkamittarilukema jää myös kortin muistiin, samoin käytetty korttipaikka sekä edellisen ajoneuvon rekisterinumero, rekisteröintivaltio ja edellisen kortin poiston päivä ja aika. (Piirla 2013f.)

Kuljettajan toiminnoista (ajo, työ, lepo, muu työ) jää myös tieto kortille. Lisäksi tapahtuma- ja virhetiedot tallennetaan. Jos kuljettajan työpäivän aikana viranomaiset ovat tarkastaneet kuljettajan ja/tai ajoneuvon tiedot omalla laitteella esimerkiksi työ- ja ajoaikasäännöksiä tarkastuksen puitteissa, tästä tallentuu tieto kuljettajakortille. (Piirla 2013f.)

2.5 Lainsäädäntö

Ajoneuvon ajopiirturien käyttöä, autonkuljettajien ajo- ja lepoaikaa koskevat useat lait ja asetukset. Tässä työssä käsitellään aihetta vain ajoneuvon ajopiirturia ja sen käyttöä koskevilta osin. Lisäksi tilannetta monimutkaistaa ala- ja aluekohtaisesti myönnetty poikkeusluvat. Myös muita rajoituksia on olemassa, joten yrityksen on perehdyttävä omaa toimintaansa koskeviin lakeihin ja asetuksiin huolellisesti. On ymmärrettävää että säännökset eivät koske esimerkiksi hälytys- ja pelastusajoneuvoja tai sairaanhoidon erikoisajoneuvoja. Lainsäädännön ulkopuolella ovat näiden lisäksi esimerkiksi ajoneuvot, jotka kuljettavat eläviä eläimiä maatilalta teurastamolle alle 50 kilometrin matkan sekä alle 100 km etäisyydellä asemapaikasta käytettävät hinausajoneuvot. Myös Pohjois-Suomessa ajopiirturin käytössä on voimassa poikkeuksia pitkien etäisyyksien takia. (Asetus tieliikenteen sosiaalilainsäädännön yhdenmukaistamisesta 561/2006; Työsuojeluhallinto 2013c.)

Autonkuljettajien ajo- ja lepoajat ovat samat koko Euroopan Unionissa ja Euroopan talousalueella (ETA). Säännökset koskevat kuorma-autoja, linja-autoja ja liikennetraktoreita eräin poikkeuksin. Lakien ja asetusten noudattamista valvotaan jäsenmaissa asianmukaisesti ja säännöllisesti. Kuljettajavalvonta kohdistetaan kaikkiin kansalaisuuksiin. (Työsuojeluhallinto 2013a.)

Keskeisiä kohtia ovat Tieliikennelain (267/1981) 6 a luvun Tieliikenteen sosiaalilainsäädäntö ja tieliikenteen valvontalaitteet 92 b §n mukaisesti, voimassa oleva ajo- ja lepoaika-asetus (EY) N:o 561/2006, ajopiirturiasetus (ETY) N:o 3821/85 ja AETR-sopimus (SopS 66/1999). Ajoneuvon ajopiirturin käyttöä säätelevät Tieliikennelain (267/1981) 92 e -92 g §:t. Vapautuksen käytöstä ovat saaneet ajo- ja lepoaika-asetuksen (EY) N:o 561/2006 13 artiklassa mainitut tahot. (Työsuojeluhallinto 2013a.)

2.5.1 Autonkuljettajan ajo- ja lepoajat

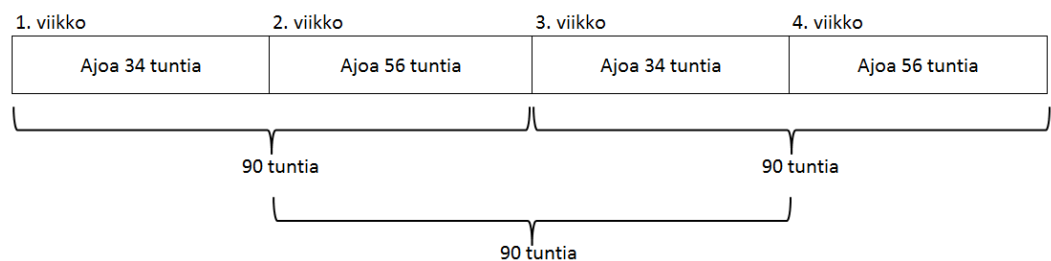
Ajo- ja lepoaika-asetukset koskevat pääsääntöisesti yleisillä teillä suoritettavaa tavaraliikennettä, jossa ajoneuvon suurin sallittu paino on yli 3,5 tonnia tai henkilöliikennettä, jossa käytettävät ajoneuvot on vakituisesti tarkoitettu yli yhdeksän henkilön kuljettamiseen kuljettaja mukaan lukien. Myös tässä asiassa on poikkeuksia, joihin on perehdyttävä tarkemmin jos ne koskevat yrityksen toimintaa. Osa näistä on lueteltu kohdassa 2.5. (Työsuojeluhallinto 2013a, 8-11.)

Yrittäjäkuljettajia koskee lisäksi 1.6.2013 voimaan tullut työaikalaki (Suomen Kuljetus ja Logistiikka SKAL ry 2011b). Palkkakuljettajien työsuhteissa on lisäksi huomioitava kuorma-autoalan työehtosopimuksen mukainen poikkeava määräys; työaika on rajattu kolmannen luvun 11 § mukaisesti kahden viikon jakson aikana 80 tuntiin (Kuorma-autoalan työehtosopimus 2012-2014, 10-11.)

Joissakin valtioissa, esimerkiksi Itävallassa ja Sloveniassa, kuljettajan tulee pitää lisäksi erillistä ajopäiväkirjaa. Työ- ja lepoaikamääräykset kertovat myös edellytykset ja toimintaohjeet lepoajoista poikkeamisen sopivan pysähdyspaikan löytämiseksi sekä muissa poikkeustapauksissa. Asetusten soveltamisohjeita on valmiiksi saatavilla. (Suomen Kuljetus ja Logistiikka SKAL ry 2011c, 2.)

Ajoaika

Vuorokautinen ajoaika saa pääsääntöisesti olla enintään 9 tuntia, jota voidaan viikon aikana pidentää kaksi kertaa enintään 10 tuntiin. Vuorokautinen ajoaika tarkoittaa kahden vuorokautisen lepoajan tai vuorokautisen ja viikoittaisen lepoajan välistä ajanjaksoa. Kuljettajan ajoajaksi lasketaan koko se aika, kun ajoneuvo liikkuu liikenteessä. Ajoaikaa eivät siis ole esimerkiksi tauot tai odotusajat, huollot tai korjaukset. Kuljettajan viikoittainen ajoaika saa olla enintään 56 tuntia ja kahden peräkkäisen viikon yhteenlaskettu ajoaika enintään 90 tuntia. Viikko on määritelty alkavaksi maanantaina klo 00.00 ja päättyväksi sunnuntaina klo 24.00. (Työsuojeluhallinto 2013a, 12.)

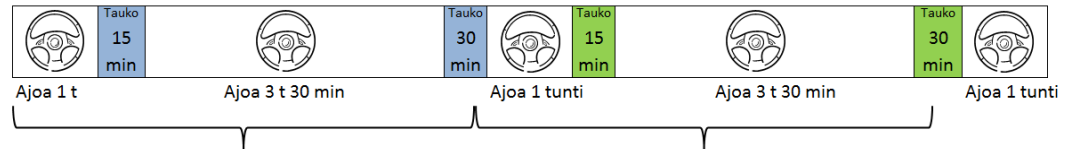


KUVIO 8. Esimerkki viikoittaisista enimmäisajoajoista (mukaihen Liikenne- ja viestintäministeriö 2009).

Kuviossa 8 on esimerkki kuljettajan neljän viikon ajoaikakertymistä. Kuviossa on myös esitetty miten enintään 90 tunnin yhteenlaskettu ajoaika tarkastellaan.

Tauko

Kuljettajan on pidettävä 45 minuutin tauko 4,5 tunnin ajon jälkeen, ellei ajojakson jälkeen seuraa vuorokausi- tai viikkolepo. Tauko voidaan jakaa kahteen osaan, jolloin ensimmäinen osa on vähintään 15 minuuttia ja jälkimmäinen osa vähintään 30 minuuttia. Jaetun tauon toisen osan täytyy alkaa, ennen kuin ajoaika 4,5 tuntia täyttyy. Tauon aikana ei saa tehdä muuta työtä, koska tauko on tarkoitettu kuljettajan palautumiseen. (Työsuojeluhallinto 2013a, 12.)

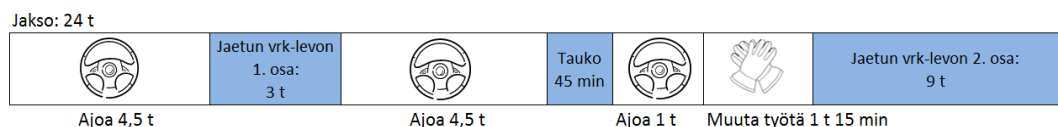


KUVIO 9. Esimerkki kun 45 minuutin tauko pidetty kahdessa osassa (mukaillen Liikenne- ja viestintäministeriö 2009).

Kuviossa 9 on esitetty, miten 45 minuutin tauko voidaan jakaa kahteen osaan työpäivän aikana. Jaettu tauko on kuviossa kolmas ja neljäs tauko yhteensä. Jaetun tauon jälkimmäinen osa on alkanut ennen kuin 4,5 tunnin ajoaika ylittyy.

Vuorokausilepo

Vuorokausilevon tulee olla katkeamaton 11 tunnin jakso jokaista 24 tunnin jaksoa kohti. Työhönsidonnaisuusaika (ajoaika, muu työaika, odotusaika ja tauot yhteenlaskettuna) voi olla enintään 13 tuntia. Vuorokausilevon voi lyhentää 9 tunniksi enintään kolme kertaa viikossa. Tällöin puhutaan lyhennetystä lepoajasta. Työhönsidonnaisuusaika voi olla korkeintaan 15 tuntia. Lyhentämättömän vuorokausilevon voi jakaa kahteen osaan. Vuorokausilevon jälkeisen työajan alkaessa alkaa myös uusi 24 tunnin tarkastelujakso. Erityisesti on muistettava, että vuorokausilepoa ei voi pitää liikkuvassa ajoneuvossa, paitsi jos ajoneuvossa on samaan aikaan kaksi tai useampi kuljettaja. Tällöin puhutaan monimiehitystilanteesta ja tuntirajat ovat erilaiset (Heiskanen 2012, 296; Työsuojeluhallinto 2013a, 13.)



KUVIO 10. Esimerkki kahdessa osassa pidetystä vuorokausilevosta. (mukaillen Liikenne- ja viestintäministeriö 2009).

Kuviossa 10 on esitetty miten vuorokausilepo voidaan jakaa kahteen osaan. Jaettua vuorokausilepoa voidaan käyttää esimerkiksi linja-autoliikenteessä, jos vuorojen välillä tulee pidempiä vapaajaksoja.

Viikkolepo

Viikkolepo tulee olla katkeamaton vähintään 45 tunnin jakso ja sen tulee alkaa viimeistään kuuden 24 tunnin jakson kuluttua edellisestä viikoittaisesta lepoajasta laskien. Viikkolepo voidaan lyhentää yhden kerran vähintään 24 tuntiin peräkkäisten kahden viikon aikana. Viikkolevon lyhennys tulee korvata vastaavalla yhtäjaksoisella lepoajalla muun, vähintään 9 tunnin lepoajan yhteydessä ennen kolmannen tarkasteluviikon alkua. (Työsuojeluhallinto 2013a, 14-15.)

Kuljettajan tulee pitää kahden viikon tarkastelujaksolla joko kaksi normaalia lepoaikaa (vähintään 45 tuntia) tai yksi normaali ja yksi lyhennetty lepoaika (vähintään 24 tuntia). Myös vuorokausilevon keskeyttämiseen ja matkustamiseen ajon aloitus- tai lopetuspaikkakunnalle on olemassa tarkat ohjeet, joihin kannattaa tutustua jos niitä sovelletaan yrityksessä. Useammassa kuin yhdessä yrityksessä työskentelevän työntekijän on toimitettava muille työnantajille kirjallisesti tiedot muissa yrityksissä tehdystä työstä viikkolevon varmistamiseksi. (Heiskanen 2012, 293-294.)

1. viikko	2. viikko	3. viikko	4. viikko
Viikkolepo 45 t	Viikkolepo 24 t	Viikkolepo 45 t	Viikkolepo 24 t

KUVIO 11. Normaali ja lyhennetty viikkolepo (mukaillen Liikenne- ja viestintäministeriö 2009).

Kuviossa 11 on esitetty miten viikkolevon pituus voi vaihdella. Esimerkissä on käytetty neljän työviikon jaksoa.

Työ vähimmäislepoaikoina

Suomen Kuljetus ja Logistiikka SKAL ry (2011c, 2) ajo- ja lepoaika-asetuksien tulkintaohjeen mukaisesti kuljetusalalla tai sen ulkopuolella ei ole mahdollista teettää minkäänlaista työtä asetuksen mukaisen vähimmäisvuorokausi- tai vähimmäisviikkolevon aikana. Tämä koskee niin työ- kuin virkasuhteessa tehtävää työtä. Muu omaan lukuun tehty työ sekä yksityisyrittäminen on kuitenkin mahdollista. Tässä yhteydessä on kuitenkin muistettava lain säännökset yrittäjäkuljettajan työajoista (Laki yrittäjäkuljettajien työajasta tieliikenteessä 349/2013).

2.5.2 Ajopiirturin määräaikaistarkastus

Ajopiirturi tulee tarkastuttaa kahden vuoden välein tieliikennelain 268/81 ja asetuksen ajoneuvojen käytöstä tiellä 1257/1992 mukaisesti. Tarkastus tulee suorittaa siten, että siitä jää jälki laitteeseen. Tämä voidaan varmistaa pyytämällä tarkastustuloste varsinaisen laitteen ulkoisen merkinnän lisäksi. (Tieliikennelaki 268/81, asetus ajoneuvon käytöstä tiellä 1257/1992, 7 a §; Suomen Kuljetus ja Logistiikka SKAL Suoritealat ry 2011c, 2.)

2.6 Erikseen huomioitavat seikat

Yrityksen on tallennettava ja säilytettävä digitaalisen ajopiirturin ja kuljettajakortteihin tallennetut tiedot yhden vuoden ajan. Kuljettajakortin tiedot on annettava pyydettyä myös kuljettajalle itselleen. Kuljettajan on tarvittaessa annettava luotettava selvitys kuljetusalan ulkopuolella tehdystä työstä niistä päivistä, kun hänellä ei ole kirjautunut suoritteita kuljettajakortille tai piirturikiekolle. Ennalta-arvaamattomista tai pakottavista tilanteista (äärimmäiset sääolosuhteet, onnettomuus, pysäköintipaikan puute tai pakottava lepoajan keskeyttävä ajoneuvon siirto) on tehtävä merkintä käsin piirturikiekon taustapuolelle tai laitteesta tulostettuun nauhaan. Merkinnästä on selvittävä poikkeaman luonne ja syy. (Työsuojeluhallinto 2013b.)

Raskaan kaluston valvontaa suorittavat poliisin lisäksi työsuojeluviranomaiset sekä tulli. Lisääntyneiden ajoneuvomäärien ja EU:n valvontavelvoitteiden vuoksi myös valvontaa on lisätty. Poliisin tulee esimerkiksi vuosittain tarkastaa kuljettajien ajo- ja lepoaikojen noudattamista 100 000 ajopäivän osalta. Tämän lisäksi valvonnassa kiinnitetään huomiota myös lukuisiin muihin liikenneturvallisuuden vaikuttaviin tekijöihin. Poliisi tekee yhteistyötä muiden alan sidosryhmien kuten tullin ja työsuojeluviranomaisten kanssa. Käytännön järjestelyinä poliisi valvoo pääasiassa tiellä ja ilmoittaa harkintansa mukaan rikkeistä työsuojeluhallinnolle, joka tutkii tarkemmin tilanteen yrityksessä kokonaisuutena. Tullin tekemien tarkastuksien yhteydessä suoritetaan myös raskaan kaluston ajo- ja lepoaikavalvontaa (Asetus ajoneuvon käytöstä tiellä 1257/1992). (Poliisi 2013.)

Valvontaviranomaisella on oikeus saada milloin tahansa pyytäessään viivytyksettä mekaanisella ajopiirturilla varustetun auton kuljettajalta:

- kuluvan päivän piirturikiekko sekä 28 edellisen päivän kiekot
- mahdollinen kuljettajakortti (jos sellainen on myönnetty)
- mahdolliset käsin tehdyt muistiinpanot ja tulosteet kuluvalta ja 28 edelliseltä päivältä
- mahdollinen toisessa EU-jäsenvaltiossa tai AETR-sopmusvaltiossa saatu rangaistusvaatimus tai kirjallinen huomautus (Työsuojeluhallinto 2013b.)

Samoin valvontaviranomaisella on oikeus saada milloin tahansa pyytäessään viivytyksettä digitaalisella ajopiirturilla varustetun auton kuljettajalta:

- kuljettajalle myönnetty kuljettajakortti
- mahdolliset käsin tehdyt muistiinpanot ja tulosteet kuluvalta ja 28 edelliseltä päivältä
- piirturikiekot edellä mainitulta ajalta, jos kuljettaja on ajanut mekaanisella ajopiirturilla varustettuja ajoneuvoa
- mahdollinen toisessa EU-jäsenvaltiossa tai AETR-sopmusvaltiossa saatu rangaistusvaatimus tai kirjallinen huomautus (Työsuojeluhallinto 2013b.)

Jos ajopiirturin toiminnassa havaitaan vika, se on toimitettava viipymättä hyväksytyn korjaamon korjattavaksi. Korjauksen ajan kuljettajan tulee kirjoittaa työaikatiedot joko piirturikiekolle tai pitää ajopäiväkirjaa. Analogisella ajopiirturilla varustetun ajoneuvon kuljettajalla tulee olla mukaan riittävä määrä piirturikiekoja kuljetuksen kestoja ajatellen. Digitaalisella ajopiirturilla varustetun ajoneuvon kuljettajan työnantajan on huolehdittava siitä, että ajoneuvossa on mukana riittävä määrä tulostinpaperia, jotta tarvittaessa voidaan tulostaa kuluvan ja 28 edeltävän päivän tiedot. Käytännössä ohjeeksi on muodostunut pitää ajoneuvossa mukana piirturissa olevan rullan lisäksi avaamaton kolmen rullan pakkaus. (Heiskanen 2012, 294-300.)

3 TALLENNUS- JA ANALYSOINTIOHJELMAT

Tässä luvussa käsitellään ajoneuvon ajopiirturin tietojen tallennus- ja analysointiohjelmaa sekä niiden tiedonsiirtoperiaatteita. Osana piirturijärjestelmää on tietojen tallennus- ja analysointiohjelma. Ohjelmaa tarvitsevat lähinnä yritykset, korjaamot ja viranomaiset. Heidän tulee pystyä siirtämään digitaalisen ajopiirturin tiedot selkokieleiseen muotoon jatkokäsittelyä varten. Markkinoilla on erilaisia digitaalisia ajopiirtureita, ja jokaisella valmistajalla on tarjolla omia tiedonsiirtolaitteita, -ohjelmia ja palveluja. Opinnäytetyön esimerkit ovat Volvo Dynafleet Online-ohjelmasta, koska kyseinen ohjelma otettiin case-yrityksessä käyttöön. (Piirla 2013a.)

3.1 Eri tiedonsiirtotavat

Työssä kohdassa 2.4 mainitusti lain mukaan digitaalisen ajopiirturin tiedot tulee tallentaa määräajoin. Massamuisti ja kuljettajatiedot voidaan kopioida kahdella eri tavalla. Ne voidaan kopioida manuaalisesti muistikortin tai kortinlukijan avulla tietokoneelle tai ne voidaan kopioida etäyhteydellä internet- ja gsm-verkon välityksellä.

Kaikissa yrityksissä tietoja ei hyödynnetä vaan tyydytään lain vaatimusten täyttämiseen. Vastaavien taustatietojen omaavalta kuljetusyrittäjältä kysyttiin hänen yrityksensä ajoneuvon ajopiirturitietojen hyödyntämisestä.

”Emmä niillä mitään tee.” (Henkilö 2 2013.)

Tietojen kopiointi etäyhteydellä tapahtuu palveluntarjoajan rakentaman järjestelmän välityksellä. Tiedot kopioidaan sopimuskumppanin palvelimelle järjestelmän omassa ddd-tiedostomuodossa. Palvelimelta tietoja voidaan hakea tietyltä ajanjaksolta esimerkiksi viranomaisia varten.

3.1.1 Manuaalinen tietojen tallennus muistitikun tai kortinlukijan avulla

Tiedot voidaan tallentaa ajopiirturista erillisen muistitikun avulla. Tällöin tallennetaan sekä massamuisti että kuljettajatiedot samalla kerralla. Muistitikun avulla tietoja tallentaessa itse tietojen tallennus tapahtuu ajoneuvossa. Ajoneuvon tulee olla paikoillaan ja virta kytkettynä. Muistitikku liitetään sekä kuljettaja- ja yrityskortit syötetään ajopiirturiin ja tallennetaan tiedot ajopiirturin valmistajan ohjeiden mukaisesti. Yrityskortti on oltava koko ajan syötettynä ja laitteen ilmoittaessa onnistuneesta tallennuksesta, vaihdetaan kuljettajakortti jos ajoneuvoa on ajanut useampi kuin yksi kuljettaja. Tämä toistetaan tarvittaessa jokaisen kuljettajakortin kohdalla. Tietoihin pääsyyn tarvitaan aina yrityskortti, joten asiattomien henkilöiden pääsy tietoihin on näin estetty (Continental Automotive GmbH 2013b).



KUVA 3. Ajoneuvopiirturin muistitikku VDO (Vistema Oy).

Kuvassa 3 on esitetty ajoneuvopiirturin muistitikku, johon tiedot voidaan tallentaa. Tiedot on tallennettava jokaiselta kuljettajakortilta erikseen.

Kuljettajatiedot voidaan ladata myös kortinlukijan avulla. Tällöin ajoneuvon massamuisti täytyy kuitenkin ladata erikseen (lain mukaan kahden kuukauden välein) ajopiirturista muistitikun avulla ajoneuvossa. Kuljettajakorttien tietojen tallennus (lain mukaan vähintään 21 päivän välein) tapahtuu yrityksen toimistossa. Tietojen analysointiohjelma avataan, kortinlukija liitetään tietokoneeseen ja toimitaan ohjelman antamien neuvojen mukaisesti.



KUVA 4. Ajoneuvopiirturin kortinlukija.

Kuvassa 4 on ajoneuvopiirturin kortinlukija. Sen avulla kuljettajakortin tiedot voidaan tallentaa ajoneuvon ulkopuolella.

3.1.2 Tietojen etätallennus

Tietojen tallennusjärjestelmässä on käytössä FMS-standardi, jonka avulla yhteiskäyttö on ollut mahdollista valmistajan lisäksi myös muille toimijoille vuodesta 2009 alkaen. Tällä hetkellä yhteistyötä tekevät FMS-standardin osalla kuorma-auton valmistajista Volvo Trucks, Renault Trucks, Scania, Daimler, MAN Trucks & Bus, DAF Trucks sekä IVECO. (LogiCom GmbH 2013.)

Eri autonvalmistajien kautta voidaan kilpailuttaa etälatauspalvelu myös jälkiasenteiseen malliin. Markkinoilla on tarjolla etätallennuksesta hyvinkin räätälöityjä ratkaisuja yrityksiin omiin tarpeisiin (Salmi 2013). Ajoneuvon ohjeiden mukaisesti toimimalla tiedot saadaan siirrettyä etukäteen määritellylle palvelimelle. Tietojen tallentamisen jälkeen niitä voidaan joko hyödyntää yrityksen toiminnassa erillisen ohjelman avulla tai olla tyytyväisiä lain määräyksien täyttymisestä.

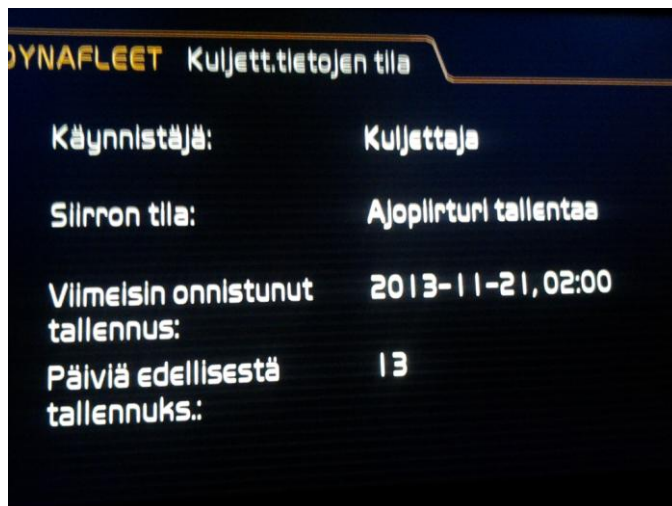
Tässä opinnäytetyössä käsitellään etätallennusohjelmista Volvo Dynafleet Online –ohjelmaa, koska se valikoitui case-yrityksen käyttöön vuoden ilmaisen kokeilujakson vuoksi. Volvo Dynafleet Online on tehokas työväline yritykselle taloudellisen ajotavan kehittämiseksi. Dynafleet Online polttoainepalvelu on ollut lähtökohtana Fuel Advise ja Fuel Management Service –palveluille. Volvolla on

lisäksi saatavissa taloudellisen ajotavan koulutusta juuri oman yrityksen käyttötarpeiden mukaan maantieltä maasto-olosuhteisiin. (Hiukka 2013c.)



KUVA 5. Ilmoitus kuljettajakortin tietojen tallennustarpeesta.
(Volvo FH4 SID-High ajoneuvon infojärjestelmän Dynafleet valikko.)

Kuvassa 5 on ajoneuvon infojärjestelmän ilmoitus kuljettajakortin syöttämisen jälkeen. Ilmoitus tulee näkyviin, jos kuljettajakortin tietojen edellisestä tallennuksesta on kulunut yli 21 päivää. Ilmoituksen näkyessä etätallennus voidaan aloittaa vaikka välittömästi ajoneuvosta käsin.



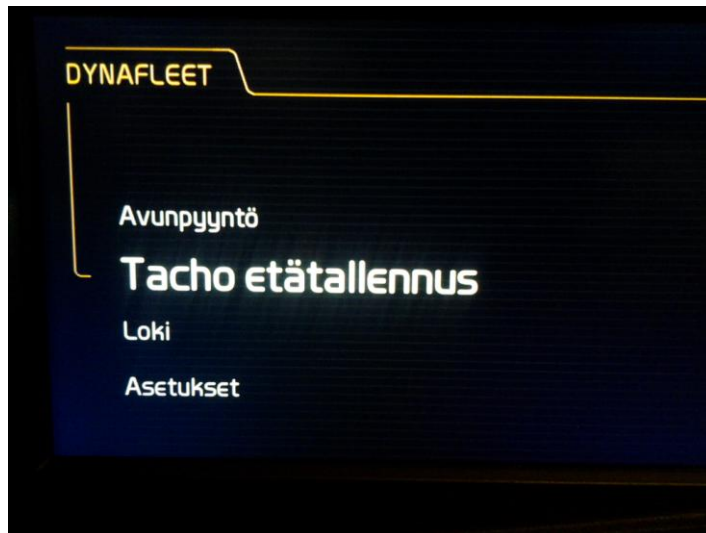
KUVA 6. Ilmoitus kuljettajakortin tietojen etätallennuksesta.
(Volvo FH4 SID-High ajoneuvon infojärjestelmän Dynafleet valikko.)

Kuvassa 6 on ajoneuvon infojärjestelmän näytön ilmoitus meneillään olevasta kuljettajatietojen etätallennuksesta. Kun etätallennus on onnistunut, myös tämä näkyy ajoneuvon infojärjestelmän näytössä.



KUVA 7. Ilmoitus kuljettajakortin tietojen etätallennuksen onnistumisesta. (Volvo FH4 SID-High ajoneuvon infojärjestelmän Dynafleet valikko.)

Kuvassa 7 on ilmoitus ajoneuvon infojärjestelmän näytössä kuljettajakortin tietojen etätallennuksen onnistumisesta. Kuljettaja voi työskennellä tietojen tallentamisen ajan normaalisti. Onnistuneesta etätallennuksesta tulee erillinen ilmoitus ajoneuvon infojärjestelmän näyttöön (Henkilö 1b 2013). Tiedot voidaan etätallentaa myös manuaalisesti ilman infojärjestelmän pyyntöä.



KUVA 8. Tietojen etätallennuksen aloitusnäyttö.

(Volvo FH4 SID-High ajoneuvon infojärjestelmän Dynafleet valikko.)

Kuvassa 8 on ajoneuvon infojärjestelmän perusnäyttö. Tästä voidaan aloittaa kuljettajakortin tietojen etätallennus.

Jos yrityksessä työskentelee vain satunnaisesti tarvittaessa töihin kutsuttavia kuljettajia, heidän kohdallaan järkevin toimintatapa olisi erillinen kuljettajatietojen etätallennus aina vuoron päätteeksi. Aikaa yhden kuljettajakortin tietojen etätallennukseen menee noin 10 minuuttia. Näin tiedot olisivat ajan tasalla Volvo Dynafleet Online-palvelussa. Tällä toimintatavalla tieto satunnaisten kuljettajien työstä tulisi myös hallintohenkilökunnan saataville ja ajantasainen tieto varmistaisi sujuvan tiedonkulun sekä poistaisi esimerkiksi viivästyksiä palkanmaksussa.

Tiedonsiirto ostettuna palveluna

Ajoneuvon ajopiirturin tietojen tallennus voidaan myös ulkoistaa kokonaan, jolloin sopimuskumppani sitoutuu sekä täyttämään lain velvoitteet tallennuksen osalta että tarjoaa yritykselle sovitut tiedot etukäteen määritellyllä tavalla. Sopimusta tehdessä on oltava tarkkana, koska kuljetusyrittäjän vastuulla on tallennuksen aikataulutuksesta huolehtimisen lisäksi kuljettajatietojen ja massamuistin kopioiminen lain määräämin väliajoin. Sopimuskumppani, esimerkiksi korjaamo, vastaa ainoastaan tiedon tallentamisesta eli kopioimisesta

ajoneuvon digitaalisesta ajopiirturista palvelimelle tai tietokoneelle. Yleisimmin tällä hetkellä on kyse edellä kuvatun kaltaisesta toiminnasta kuljetusyrittäjän ja sopimus Kumppanin välillä. Tiedot voidaan myös vain tallentaa palvelimelle, jolloin ne ovat nouto- ja käyttövalmiina milloin tahansa, hyödyntää yritys niitä toiminnassaan tai ei. Myös tässä ratkaisussa on mahdollista löytää omalle yritykselle sopiva palvelupaketti (Salmi 2013). (Hiukka 2013a.)

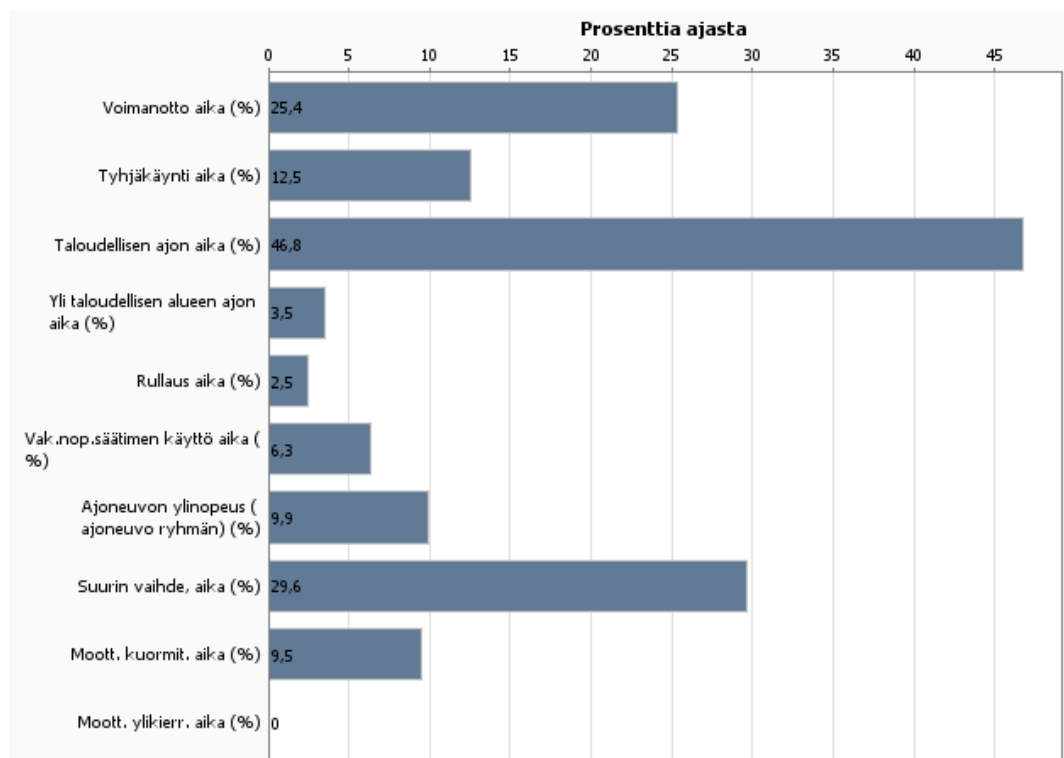
3.2 Tietojen hyödyntäminen yrityksessä

Useilla ohjelmavalmistajilla on hyvin samankaltaiset lisätoiminnot tarjottavanaan. Valmistajilla on yleisesti ottaen hyvät ja selkeät esitteet omista ohjelmistaan, ja he esittelevät mielellään tuotteidensa soveltuvuutta juuri kohdeyrityksen käyttöön. Jokaisen yrityksen on syytä tutustua valikoimiin, ja katsoa mitkä toiminnot ovat hyödyllisiä ja mille ei löydy luontevaa käyttöä. Ajoneuvon digitaalisen ajopiirturin tietoja voidaan hyödyntää esimerkiksi työntekijöiden palkanmaksussa. Muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta allaolevat toiminnot ja raportit voidaan toteuttaa oman valinnan mukaan joko ajoneuvo- tai kuljettajaperusteisena.

Raportit

Volvo Dynafleet Online -ohjelmassa on kattava valikoima raportteja valmiina. Lisäksi useassa kohdassa on mahdollista luoda oma, vakioasetuksilla oleva raportti tulevia kertoja varten. Tässä on käyty raportit lyhyesti pääpiirteittäin läpi, koska lisävalinnoilla ja määrittäyksillä on saatavissa aivan uudenlaisia tuloksia ja johtopäätöksiä valmiiksi analysoituna.

Polttoainetalousraportti kertoo ajoneuvon, kuljettajan, ajoneuvoprofiilien tai niiden yhdistelmien pisteet taloudellisuuden mukaan. Tässä on huomioitu ennakointi ja jarruttaminen, moottorin ja vaihteiden hyödyntäminen, nopeudensäätely sekä pysähdyksissä olo. Onnistuminen havainnollistetaan lisäksi selkeästi värein (punainen – keltainen – vihreä). Yleisraportteja on mahdollista ottaa suorituskyvystä valitulla ajanjaksolla. Pääosiot ovat moottorin käyttöaika, ajokilometrit, polttoaineen käyttö yhteensä sekä keskimääräinen polttoaineen kulutus. Yhteenvetoraportti huomioi edellisten alueiden lisäksi keskinopeuden. (Volvo Kuorma-autot 2013.)



KUVIO 12. Ajoneuvon yleisraportin näkymä graafisena. (Volvo Dynafleet Online Portal.)

Kuviossa 12 on esitetty yleisraportissa eri ajoneuvojen toimintojen aika graafisena näkymänä. Esimerkiksi kahdesta ylimmästä palkista voidaan päätellä puutavaranosturia käytettävän 25,4 % käynnissäoloajasta (voimanottoaika) tyhjäkäynnin ollessa 12,5 %. Tyhjäkäyntiaika tarkoittaa tässä tapauksessa kuorman sidontaan ja tehtailla erilaisiin odotuksiin käytettyä aikaa. Ylinopeuden määritelmä ei tässä yhteydessä ole tieliikennelain mukainen ylinopeus, vaan sen raja voidaan määritellä itse ajoneuvokohtaisesti.

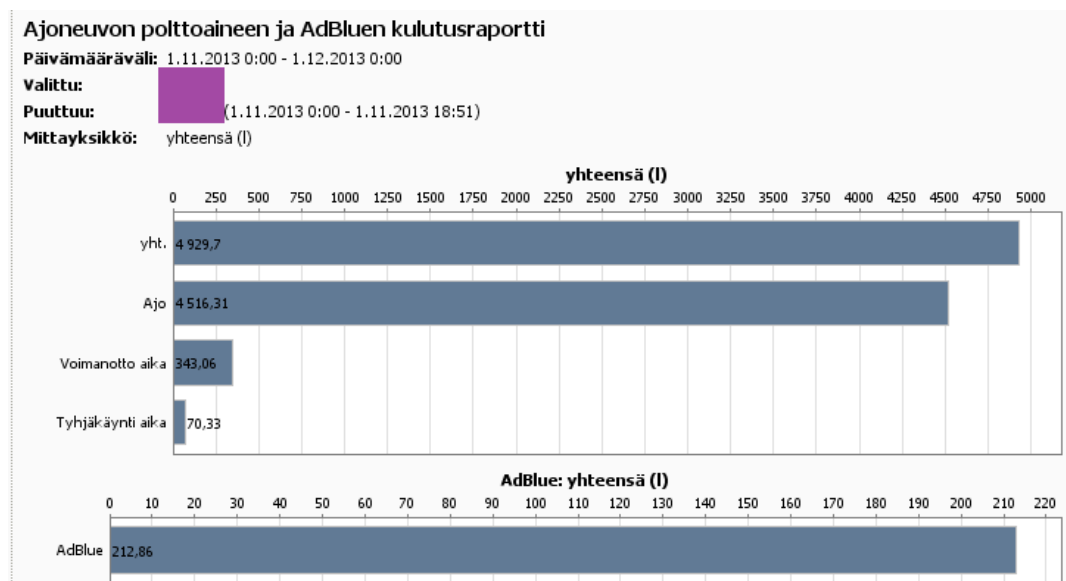
Poikkeusraporttia kannattaa hyödyntää nimensä mukaisesti poikkeustilanteiden tarkasteluun esimerkiksi graafisina esityksinä ja vertailla tai tarkistaa haluttuja asioita. Polttoaineen ja AdBluen kulutusraportti kertoo halutulla ajanjaksolla ja yksiköllä polttoaineen kulutuksen ajon aikana, kun moottorin voimanotto on päällä (esimerkiksi puutavara-autossa kuormausturia käytettäessä), tyhjäkäynnillä sekä yhteensä. Lisäksi raportti kertoo AdBlue-lisäaineen käytön yhteensä sekä suhteessa polttoainekulutukseen. AdBlue on dieselmoottoreissa

käytettävä pakokaasujen jälkikäsittelyyn tarkoitettu lisäaine, jonka avulla täytetään päästönormien vaatimukset (Neste Markkinointi Oy 2013). (Volvo Kuorma-autot 2013.)



KUVIO 13. Ajoneuvon polttoaineen ja AdBluen kulutusraportin valittavissa olevat mittayksiköt. (Volvo Dynafleet Online Portal.)

Kuviossa 13 on nähtävissä järjestelmässä olevat mittayksiköt. Näitä voidaan vapaasti vaihdella raportinottokohtaisesti yrityksen tarpeen mukaan.



KUVIO 14. Polttoaineen ja AdBluen kulutusraportti, yksikkönä litrat yhteensä. (Volvo Dynafleet Online Portal.)

Kuviossa 14 nähdään polttoaineen ja AdBlue-lisäaineen kulutus litroina. Polttoaineen kohdalla on nähtävissä kokonaiskulutuksen jakautuminen toimintokohtaisesti. Voimanottoon eli puutavaranosturin käyttöön on kulunut noin 343 litraa ja tyhjäkäyntiin noin 70 litraa. Varsinaiseen ajoon on siis kulunut tarkastelujaksolla noin 4 516 litraa.

Ajomatkaraportilla on saatavissa tarkat tiedot ajoneuvon ajokilometreistä. Lisäämällä kuljettajat on muodostettavissa helppo yhteenveto kokonaisajokilometreistä, ajosta, voimanoton käytöstä ja tyhjäkäynnistä. Aikaraportti kertoo ajoneuvon tai kuljettajan käyttämän ajan jaettuna esimerkiksi ajoaikaan ja lepoaikaan. (Volvo Kuorma-autot 2013.)

Ympäristöraportti laskee erilaiset päästöt polttoaineen kulutuksen sekä ajoneuvotietokannan ja ajoneuvon oman luokituksen tietokantojen sekä teknisten tietojen perusteella. Näin voidaan dokumentoida ja esittää ajoneuvo-, yritys- tai kuljetuskohtaisesti ajoneuvon ja/tai yrityksen päästöt ilman kalliita ja aikaavieviä ulkoisia ostopalveluita. (Volvo Kuorma-autot 2013.)

Matka [km]	Polttoaine			AdBlue			Suuret päästöt, matka [km]			
	yht. [l]	Keskiarvo [l/100km]	yht. [l]	Keskiarvo [l/100km]						
7 833,62	4 929,70	62,93	212,86	2,72			0,15			
Päästöt							SO ₂ [mg/km] rikkipitoisuus...			
Ajoneuvo	Päästoluokka	CO ₂ [kg/km]	CO [g/km]	HC [g/km]	NO _x [g/km]	PM [g/km]	10 ppm	50 ppm	100 ppm	350 ppm
	Euro 5	1,64	1,26	0,04	5,04	0,08	10,07	50,34	100,69	352,41
yht.		1,64	1,26	0,04	5,04	0,08	10,07	50,34	100,69	352,41
	Euro 4 vert.	1,64	3,78	1,26	8,81	0,08	10,07	50,34	100,69	352,41
	Euro 5 vert.	1,64	3,78	1,26	5,03	0,08	10,07	50,34	100,69	352,41
	Euro 5 EEV vert.	1,64	3,78	1,26	5,03	0,05	10,07	50,34	100,69	352,41
	Euro 6 vert.	1,68	3,89	0,34	1,04	0,03	10,07	50,34	100,69	352,41

KUVIO 15. Ympäristöraportti ajanjaksorajauksella, päästöjen mittayksikkö per kilometri. (Volvo Dynafleet Online Portal.)

Kuviossa 15 on esitetty eri päästöjen määrä kilometriä kohti. Päästöt on esitetty ainekohtaisesti pitoisuuksina eriteltyinä päästöluokittain.

Matkamittariraportin avulla voidaan tarkistaa matkamittarin lukema haluttuna päivänä tai viimeisin tieto. Työaikaraportti kertoo kuljettajien toimet ajopiirturin parametrien perusteella; ajoaika, muu työ, odotus, lepoaika sekä aika kirjautuneena. (Volvo Kuorma-autot 2013.)

Kaikki	Aloitusajaksi	Lopetusajaksi	Ajoneuvo (alias)	Ajo	Työ	Odotus	Lepo	Aika kirjautuneena
Varakuljettaja 2	2.11.2013 14:55	2.11.2013 15:35		0:04	0:09	0:00	5:40	5:53
	8.11.2013 10:33	8.11.2013 11:16		0:00	0:00	0:00	0:40	0:40
	23.11.2013 15:29	23.11.2013 17:28		0:03	0:08	0:00	0:32	0:43
	23.11.2013 17:41	23.11.2013 19:57		0:00	0:00	0:00	1:59	1:59
	24.11.2013 13:11	24.11.2013 13:26		0:01	0:01	0:00	2:14	2:16
				0:00	0:00	0:00	0:15	0:15

KUVIO 16. Kuljettajan työaika raportti, aloitus- ja lopetusajat näkyvissä. (Volvo Dynafleet Online Portal.)

Kuviossa 16 on esimerkki kuljettajan työaika raportista. Tähän on valittu asetuksista työn aloitus- ja lopetusajat näkyviin. Raporttia on helppo hyödyntää esimerkiksi yrityksen palkanlaskennassa, koska se on suoraan tallennettavissa Excel-muotoon tai tulostettavissa yhdellä klikkauksella kuvion 16 mukaisesti.

Työaikadirektiivin mukainen raportti kertoo kuljettajien työajan, odotuksen määrän sekä lepoajan. Yleiskuvauksena on myös maininta mahdollisista työaikadirektiivin sääntörikkeistä, esimerkiksi riittämätön tai liian lyhyt tauko tai lepo. Seurantaraportti kertoo ajoneuvon sijainnin ja tapahtumat valitulta ajanjaksolta. (Volvo Kuorma-autot 2013.)

Yksityiskohtainen raportti sisältää ajoneuvon dataa koskevat tiedot, kuten merkin ja mallin sekä muita yksityiskohtia. Lokitietojen hallinnan avulla voidaan lisätä puuttuvia tietojaksoja myöhemmin. (Volvo Kuorma-autot 2013.)

Huoltosuunnitelma

Järjestelmän kautta voidaan ylläpitää huoltosuunnitelmaa. Suunnitelmaa on mahdollista muokata käytön aikana sopimuskumppanin kanssa määriteltyjen oikeuksien ja sopimuksien puitteissa. (Volvo Kuorma-autot 2013.)

Viestintä

Viestipalvelut toimivat sähköpostin tavoin ja helpottavat viestien lähettämistä kuorma-autojen ja toimiston välillä. Palvelu on helppokäyttöinen, nopea ja kustannustehokas. Viestintä-palvelun käyttöön tarvitaan Dynafleet-näyttö sekä järjestelmän oma langaton näppäimistö. (Volvo Kuorma-autot 2013.)

Dynafleet Online Volvo Kuorma-autot

Nyt sisäänkirjautuneena **Henkilö 1**

Uusi ikkuna Etsi Yhteys Vaihda Salasana Kirjaudu Ulos

fritys X

Tiedot Raportit Huoltosuunnitelma Viestintä Kartat Kuljettajatoiminto

Haku

Uusi: 0 Yhteensä: 8

Alkaa	Nimi	Paikkatiedon ehto	Päiväys
rek.nro	Polttoaineen määrän hälytys	Polttoaineen määrän muutos	13.11.2013 13:27
rek.nro	Polttoaineen määrän hälytys	Polttoaineen määrän muutos	12.11.2013 8:52
rek.nro	Polttoaineen määrän hälytys	Polttoaineen määrän muutos	10.11.2013 14:22
rek.nro	Polttoaineen määrän hälytys	Polttoaineen määrän muutos	7.11.2013 14:35
rek.nro	AdBluen määrän hälytys	AdBluen määrän muutos	7.11.2013 14:22
rek.nro	Polttoaineen määrän hälytys	Polttoaineen määrän muutos	6.11.2013 16:18
rek.nro	Polttoaineen määrän hälytys	Polttoaineen määrän muutos	6.11.2013 5:07
rek.nro	Polttoaineen määrän hälytys	Polttoaineen määrän muutos	5.11.2013 14:28

Ajoneuvon tapahtumaviesti - Polttoaineen määrän muutos

rek.nro 6.11.2013 5:07

Kuljettaja: [input] Tapahtuman liipaisimen nimi: Paikka: Etsi kartalta: [input]

Suomi / - / maakunta/osoite

Leveys-/pituusaaste: 60.893539 / 25.263445

Suunta: Koillinen

Viesti: Polttoaineen määrä on muuttunut -11 % (täydestä säiliöstä) ajoneuvon ollessa paikallaan, polttoaineen määrä on nyt 87 %.

KUVIO 17. Näkymä viestintävalikoiden ajoneuvon tapahtumista. (Volvo Dynafleet Online Portal.)

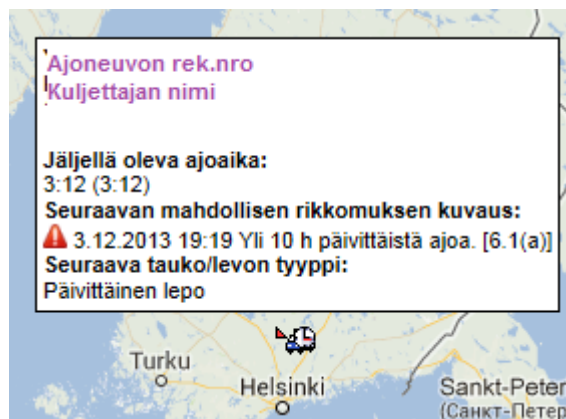
Kuviossa 17 on esimerkki viestintävalikon näkymästä. Valikosta on nähtävissä muun muassa ajoneuvon tapahtumia, tässä esimerkiksi polttoaineen negatiivinen muutos, sen määrä sekä tarkka tapahtuma-aika ja – paikka. Pienillä määrämuutoksilla saattaa toki olla muitakin selityksiä kuin polttoainevarkaus.

Viestintäominaisuutta hyödyntämällä yritys voisi myös säästää omissa tiedonsiirtokustannuksissaan (Hiukka 2013a). Yrityksen matkapuhelinten datapakettien määrää ja kustannuksia voitaisiin kenties pienentää tai osittain poistaa, jos yrityksen toiminnot sopivat tietojärjestelmässä hyödynnettäviksi.

Kartat

Karttatoiminnon avulla voidaan paikallistaa ajoneuvot kartalta, jolloin esimerkiksi kiireellisen kuljetuksen tarkka tila on kerrottavissa asiakkaalle toimistostakin käsin. Lisäksi kuljettajaa voidaan opastaa huoltoaseman, levähdyspaikan tai majoituksen osalla. Järjestelmään on luotavissa omia kiinnostavia paikkoja, jolloin aiemmin perinne- tai suullisena tietona siirtynyt paikkahyödyllinen tuntemus saadaan koko yrityksen käyttöön.

Aluepaikannuksen avulla ajoneuvolle voidaan määritellä tietty alue, jota lähestyttäessä järjestelmä ilmoittaa kuljettajalle tai vastaanottajalle saapumisesta ennakkoon. Toiminnon avulla voidaan myös laskea arvioitu saapumisaika määräraikkaan. Karttaominaisuuden avulla voidaan suunnitella reittejä ennakkoon, mutta tällöin on huomioitava erikseen ajoneuvon yksittäiset rajoitteet siltakorkeuden tai painorajoituksen suhteen. (Volvo Kuorma-autot 2013.)



KUVIO 18. Ajoneuvot kartalla. (Volvo Dynafleet Online Portal.)

Ajoneuvot voidaan näyttää myös kartalla. Viemällä hiiren ajoneuvon päälle, tulee sen hetken tieto näkyviin. Ilmoitusruudussa näkyy ajoneuvon rekisteritunnus, kuljettajan nimi ja nykyinen tila sekä mahdolliset ennakkoilmoitukset. Kuviossa 18 näkyy että ajoneuvon kuljettajalla on 3 h 12 min aikaa ennen kuin päivittäinen suurin sallittu ajoaika täyttyy. Ohjelma ilmoittaa myös mahdollisen seuraavan rikkomuksen kuvauksen ja hakasuluissa aiheutta koskevan direktiivin. Lisäksi näkyy seuraavan tauon tai levon tyyppi, joka tässä tapauksessa on vuorokausilepo.

Kuljettajan toimet

Tässä ryhmässä voidaan tarkastella kuljettajan nykyistä ja edellistä ajotapahtumaa ajolainsäädännön mukaiselta pohjalta. Ajo- ja lepoaikatietoja on saatavissa kuluvan 24 tunnin jaksolta (klo 00.00-24.00), kuluvalta viikolta (maanantai klo 00.00 – sunnuntai 24.00), kahdelta viimeisimmältä viikolta, kuluvalta kuukaudelta sekä omien määritelmien mukaisesti. (Volvo Kuorma-autot 2013).

Kuljettaja	Nykyinen auto	Ensimmäinen toiminto alkoi	Viimeinen toiminto alkoi	Viimeinen toiminto							Jäljellä oleva aika					
	-	23.11.2013 17:51	24.11.2013 13:28	Ei kirjautunut	0:01			0:01	0:00		0:02	2:20				
Yrittäjä	rek.nro	3.12.2013 4:59	3.12.2013 15:20	Lepo	6:38	13:18	44:23	0:56	0:00		7:34	3:18	00:55 (03:22)	Ei riittävästi lepoa 4,5 h:n ajojakson aikana. [7]	3.12.2013 16:44	Tauko
	-	1.12.2013 13:09	1.12.2013 13:42	Ei kirjautunut	0:12	39:51	50:59	0:00	0:00		0:12	0:21				

KUVIO 19. Kuljettajatoiminto, esimerkki näkymästä. (Volvo Dynafleet Online Portal.)

Kuviossa 19 on nähtävissä, että yrittäjä on lähtenyt 3.12.2013 aamulla ajoon klo 4.59 ja viimeisin ajopiirturin toiminto on klo 15.20 alkanut lepo. Kyseisenä päivänä raportin ottohetkeen mennessä ajoaikaa on kertynyt 6 h 38 min, ja yhden sekä kahden viikon ajoaika näkyy seuraavissa sarakkeissa. Muuta työtä on kyseisenä päivänä tehty 56 minuuttia. Raportin ottohetkellä työpäivän pituus on ollut 7 h 34 minuuttia, lisäksi on ollut lepoa 3 h 18 minuuttia. Kuten neljä oikeanpuoleisinta saraketta kertovat, yrittäjällä on raportin ottohetkellä 55 min aikaa ehtiä kotiin, eli seuraava tauko on aloitettava viimeistään klo 16.44. Ulkopuolisten kuljettajien tiedot, esimerkiksi korjaamokortilla ajot, näkyvät kuten kuvion 19 ensimmäinen ja viimeinen rivi.

Koska kuljettajakortin ja ajopiirturin tietojen lataaminen tapahtuu tätä kautta, on saatavilla myös työaikadirektiivin mukainen erittely ja ajoneuvon digitaalisen ajopiirturin tietojen tallennus. Tarkat nopeustiedostot voi ladata viimeiseltä 24 tunnilta erillistä korvausta vastaan. Tietojen lataushistorian ja onnistumisen voi tarkistaa itse. Yrityksen pääkäyttäjä voi tarkistaa myös yrityskorttien osalta, ovatko ne online-tilassa. Tässä kappaleessa esitellyt raportit ja toiminnot ovat maakohtaisesti eri tavoin saatavilla. (Volvo Kuorma-autot 2013.)

Mahdolliset kuljettajien ajoaikavaroitukset ilmaistaan graafisesti. Ne voivat olla kolmessa eri tilassa; kuitattuna, ei kuitattuna tai saapuvana. Rikkomuksen tarkemmat tiedot on saatavissa ja niitä voidaan suodattaa tarpeen mukaan. Kyseiselle kuljettajalle tai ajoneuville voidaan lähettää viesti jatko-ohjeista tai -toimenpiteistä. (Volvo Kuorma-autot 2013.)

Tilaukset

Järjestelmää voidaan hyödyntää myös varsinaisessa liiketoiminnassa. Tilaukseen on mahdollista saada oma tilausnumero, asiakkaan viite sekä kuljetuksen tila (jonossa, meneillään vai valmis). Lisäksi sille voidaan määritellä tyyppi, päivämäärätieto ja aika, määränpää ja ajoneuvon nykyinen sijainti. Meneillään olevat on merkitty keltaisella värikoodilla kun valmiit esitetään vihreällä värikoodilla. Tietoja voidaan lajitella esimerkiksi oman tilausnumeron, asiakkaan viitteen, tilan tai ajankohdan mukaan. Välilehti päivittyy automaattisesti kun uusia tietoja on saatavilla, manuaalista päivitystä ei tarvita. (Volvo Kuorma-autot 2013.)

4 CASE: YRITYS X

Tässä pääluvussa esitellään Yritys X ja käytetyt tutkimusmenetelmät. Luvussa käsitellään tutkimuksessa käytetty aineisto, toteutusaikataulu sekä avataan tutkimuksen toteutus. Tässä esitellään yrityksen ajoneuvon digitaalisen ajopiirturin tietojen tallennuksen lähtötilanne, varsinainen muutos ja lopputulos yrityksen osalta.

Opinnäytetyön empiirisessä osassa päätavoitteena oli tutkia ajoneuvojen ajopiirturin tietojen tallentamisen muuttumisen manuaalisesta tallennustavasta etätallennukseen sekä itse tallennus- ja analysointiohjelman muuttumisen vaikutusta Yritys X:n toimintaan. Alatavoitteena oli tutkia, miten muutos vaikutti yrityksen henkilöstön ajankäyttöön niin ratin kuin työpöydänkin takana. Toisena alatavoitteena oli myös selvittää mahdollisen lisäkoulutuksen tarve.

4.1 Yritysesittely

Yritys X on alalle tyypillinen yhden ajoneuvon omistaja-kuljettajan voimin toimiva kuljetusyritys. Yrityksen toimialana on raakapuun maantiekuljetus ja sopimuskumppani on paikallinen puunhankintayhtiö. Käytännössä liiketoiminta keskittyy tähän, muu toiminta on hyvin satunnaista.

Yritys ostaa kirjanpito palvelut tilitoimistolta, mutta seuraa aktiivisesti tilannetta ja reagoi tarvittaessa viivytyksettä muuttuneisiin tietoihin esimerkiksi kustannuksien osalla. Ajoneuvossa on huoltosopimus valmistajan yhteistyökumppanin kanssa, vain pienet huoltotyöt tehdään itse.

Yrityksellä ei ole käytössään erillistä toiminnanohjausjärjestelmää. Yrityksessä on käytössä Excel-pohjainen tietokanta tärkeiden asioiden pitkäkestoista seuranta varten, johon tarvittavat tiedot kerätään manuaalisesti eri ohjelmista ja asiakirjoista. Seurattavia ja vertailtavia asioita kuukausi- ja vuositasolla ovat esimerkiksi tehdyt työtunnit, yrityksen liikevaihto sekä polttoaineen ja AdBlue-lisäaineen kulutus.

Yrityksen tietotekninen osaamistaso on tyypillistä kuljetusyritystä korkeammalla tasolla yrittäjän puolison palkkatyön vuoksi. Yrittäjän puoliso osallistuu yrityksen toimintaan lähinnä hallinnollisissa ja avustavissa huoltotehtävissä. Myös yrittäjä itse hallitsee tietotekniikan tyypillistä kuljettajaa paremmin pitkän käyttökokemuksen ansiosta. Yrityksen mobiililaitteet toimivat Android-käyttöjärjestelmällä.

4.2 Käytetty menetelmä ja aineisto

Tutkimus tehdään ajoneuvon digitaalisen ajopiirturin yleistymisen ja siihen liittyvien ennakkoluulojen hälventämiseksi ja poistamiseksi. Koska kuljetusyrityksien koko on tyypillisesti pieni, harvoilla yrityksillä on resursseja ydinliiketoiminnan ulkopuoliseen toimintaan. Hallinnollisten asioiden on sujuttava mahdollisimman helposti ja vaivattomasti.

Tutkimuksessa on tarkoituksenmukaisinta käyttää yksilöhaastatteluja kohderyhmän rajauksen ja aihepiirin vuoksi. Täydellisesti osallistuva havainnointi oli tähän tutkimukseen sopiva ja oikea tutkimusmenetelmä, koska tutkijalla oli jo ennestään ryhmän jäsenten luottamus pitkäaikaisen yhteistyön tuloksena. Jatkuvaa havainnointia oli mahdollista tehdä luonnollisissa yhteyksissä ja saadun runsaan tietomäärän oikeellisuus ei vaarantunut. Yksilöhaastatteluilla ja osallistuvan havainnoinnin avulla selvitettiin, miten ajoneuvon ajopiirturin tietojen etätallennukseen siirtyminen vaikuttaa yrityksen toimintaan. Samalla tutkittiin, miten henkilöiden ajankäyttö muuttuu ja tarvitaanko lisäkoulutusta. Muilla tutkimusmenetelmillä tietojen saaminen olisi ollut huomattavasti hankalampaa ja työläämpää. Lisäksi saadun tiedon käytettävyys olisi voinut olla huonompi.

Tutkimusaineiston perustana käytettiin yrityksen tiedostoja ja dokumentteja, joiden perusteella tehdyistä haastatteluista saatiin hyödyllistä lisätietoa. Tarkentavien kysymyksiensä kohdalla käytettiin myös sähköpostiviestintää niin palveluntarjoajan yhteyshenkilölle kuin alan muille yhteistyökumppaneille.

Kuviossa 20 on nähtävissä tutkimuksen toteutunut aikataulu. Useat vaiheet lomittuivat päällekkäin työn edetessä. Tutkimus käynnistyi heti yrittäjän ensimmäisen ilmoituksen jälkeen heinäkuussa.

Ensimmäiseksi kartoitettiin mitä muutos tarkoittaa ja onko valittavissa vielä jotain vaihtoehtoja vai ainoastaan yksi toimintamalli. Tämän jälkeen tutkittiin yrityksen lähtötilanne ja määriteltiin tutkimuskysymykset tarkoituksenmukasiksi. Koko tutkimuksen ajan tehtiin osallistuvaa havainnointia riittävän ja oikean tiedon saamiseksi. Teorian kirjoittaminen aloitettiin alkukartoituksen jälkeen, kun tiedettiin mistä on kyse ja mitä voi olla odotettavissa. Avoimia haastatteluja tehtiin syyskuussa ja marraskuussa. Lisäksi samoina ajankohtina lähetettiin tarvittaessa sähköpostilla tarkentavia kysymyksiä yhteistyökumppaneille.

Lokakuussa kartoitettiin lisää kohdeyrityksen tilannetta ja saatiin lisätietoa tulevasta muutoksesta sekä sen mahdollisista vaikutuksista. Näiden tietojen perusteella jatkettiin vielä teorian kirjoittamista laajemman näkökulman saamiseksi. Marraskuussa tehtiin vielä joitakin tarkentavia haastatteluja.

Marraskuun lopulla yrityksessä tapahtui varsinainen muutos, kun HF-Autohuolto Oy:n yhteyshenkilö Tommi Hiukka kävi kouluttamassa yrityksen henkilökunnan uuden toimintamallin käyttöön. Osallistuva havainnointi jatkui koko tutkimuksen ajan. Koulutuksen jälkeen tehtiin yrityksen osalta loppuyhteenveto ja tarkasteltiin tilannetta. Tämän jälkeen muutoksen vaikutus ja tulokset arviointiin yleisemmällä tasolla sekä tehtiin johtopäätökset. Tutkimus viimeisteltiin joulukuussa.

4.4 Ajoneuvon ajopiirturitietojen tallennus ennen muutosta

Yrityksessä on ollut digitaalinen ajopiirturi käytössä 5/2006 alkaen ja sen käyttö on kuljettajalle tuttua. Tässä vaiheessa ainoa muuttuva tekijä on tietojen tallennusperiaatteen muutos. Aikaisemmin ajopiirturin tiedot on tallennettu manuaalisesti tyypillisesti kuukauden ensimmäisenä viikonloppuna muiden huoltotöiden ohessa. Näin tiedot ovat olleet käytettävissä kuukauden puolivälissä yrittäjän palkanmaksun perusteena.

Ajoneuvon täytyy olla paikallaan virta kytkettynä päälle, eikä ajoneuvoa voi liikuttaa latausaikana. Tiedot ladataan kuljettajakorttia vaihtamalla ulkoiselle muistitikulle. Tietojen lataaminen muistitikulle kesti ennen muutosta case-yrityksessä kokonaisuudessaan noin tunnin.

Tämän jälkeen muistitikun tiedot avataan luettavaan muotoon omalla tietokoneella sijaitsevan ohjelman avulla. Samalla tarkistetaan mahdolliset muut tiedot ja niiden oikeellisuus, kuten pitkät lepoajat keskellä päivää. Tämä on tyypillistä esimerkiksi jos auto on huollossa tai kuljetuksen aikana on ollut yllättäviä keskeytyksiä tai odotteluja. Tietojen siirto, tarkistus ja analysointi kestävät noin puoli tuntia.

Yrityksen työaika kuluu aikaisemmalla tavalla toteutettuna kahdelta henkilöltä yhteensä 1,5 tuntia. Tästä ajasta noin tunti on ajoneuvon käytön osalla rajoitettua aikaa, koska tietoja manuaalisesti tallentaessa ajoneuvoa ei saa liikuttaa eikä virtaa saa katkaista. Kumpikaan ei osaa tehdä toisen tekemää osaa työstä, joten molempien työpanos on välttämätöntä tietojen saamiseksi esimerkiksi yrittäjän palkanmaksua ja lain määräysten täyttämistä varten.

4.5 Ajoneuvon ajopiirturitietojen tallennustavan muutos

Yritys päätyi hoitamaan jatkossa tietojen tallennuksen Volvo Dynafleet Online –palvelun avulla. Toimintatavaksi valittiin HF-Autohuolto Oy:n hoitama tietojen tallennus massamuistin ja omistaja-kuljettajan tietojen osalta. Omistaja-kuljettajan työaikaraportti ja ajoneuvon polttoaineraportti lähetetään sähköpostilla yritykseen kahden viikon välein. Rytmiiä tai toimitustapaa voidaan itse muuttaa tarvittaessa tietokoneohjelman kautta. Etätallennus on hyvin yksinkertaista. Varsinaiset kuljettajatiedot ja ajoneuvon ajopiirturin massamuistin tiedot tallennetaan ddd-tiedostoina Volvo Trucks – palvelimelle, josta yritys voi noutaa ne halutessaan.

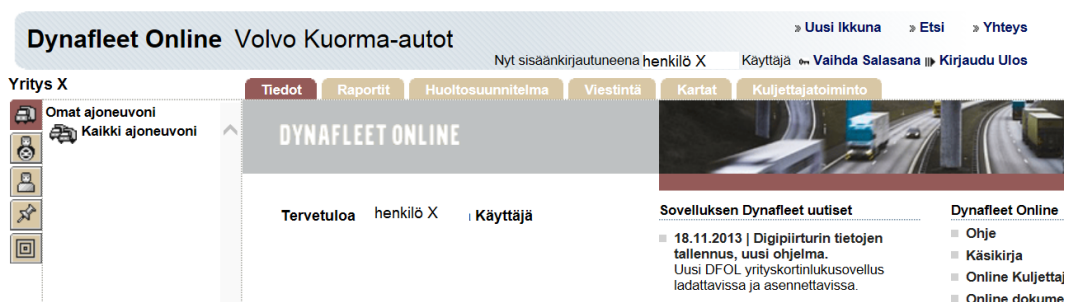


KUVA 9. Etätallennuksen aloitusnäyttö. (Volvo FH4 SID-High ajoneuvon infojärjestelmän Dynafleet valikko.)

Kuvassa 9 näkyy ajoneuvon infojärjestelmän aloitusnäyttö. Kuljettaja voi halutessaan aloittaa etätallennuksen ajoneuvosta tämän toiminnon kautta.

Käytännössä yrityskortti on HF-Autohuolto Oy:n tiloissa erillisessä lukitussa tilassa, jossa se on koko ajan syötettynä kortinlukijaan. Kortinlukija on kiinni koko ajan avoinna olevassa tietokoneessa. Tietokoneessa on jatkuva online-yhteys, joten tiedot ovat yrityksen käytettävissä milloin tahansa. (Hiukka 2013a.)

Tommi Hiukka tuli kouluttamaan omistaja-kuljettajan sekä hallinnollisia asioita hoitavan puolison yrityksen tiloihin 22.11.2013. Aikaa koulutukseen meni noin 2,5 tuntia. Koulutuksessa käytiin läpi ohjelman perustoimintojen lisäksi muut ohjelman toiminnalliset asiat. Lisätukea ja ohjeita on saatavilla myös jatkossa jos tarvetta ilmenee.



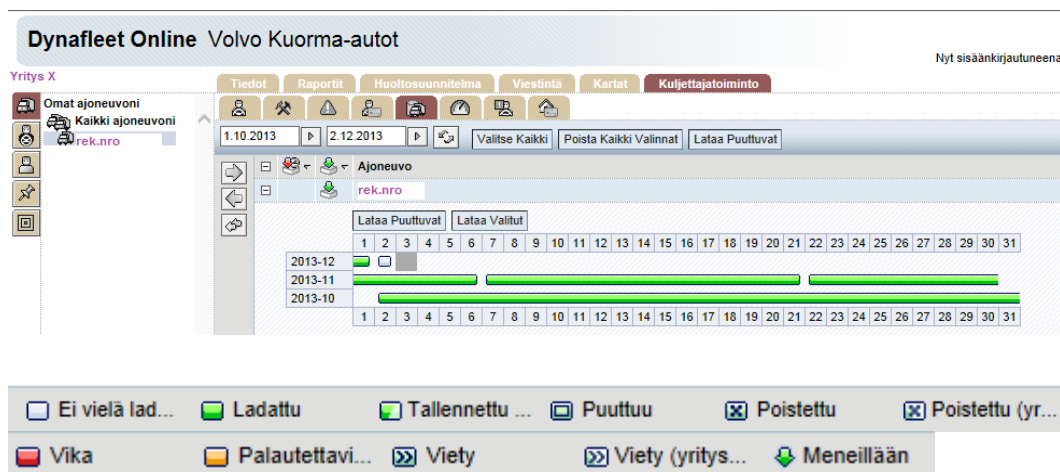
KUVIO 21. Ohjelman rakenne aloitussivulla. (Volvo Dynafleet Online Portal.)

Kuviossa 21 näkyy ohjelman rakenne aloitussivulla. Vasemmassa reunassa voidaan valita ajoneuvo, kuljettaja, käyttäjä, kiinnostavat paikat tai aluepaikannukset. Yläreunassa näkyy erillisinä välilehtinä Tiedot, Raportit, Huoltosuunnitelma, Viestintä, Kartat ja Kuljettajatoiminto.

Koulutuksen alussa käytiin läpi ohjelman keskeiset toimintaperiaatteet ja erot hallitsijapuolen ja käyttäjäpuolen välillä. Koulutuksessa keskityttiin käyttäjäpuolen toimintoihin, koska se on oleellisempi osa ohjelman käyttöä. Hallitsijapuolella voisi lisätä käyttäjiä tai käyttöoikeuksia, mutta tässä vaiheessa yrityksessä ei ole tarvetta tähän. Ohjelman valikkojen sisältö kartoitettiin ja välilehtien toiminnot käytiin läpi. Navigointi ohjelmassa on helppoa selkeiden kuvasymbolien avulla. Liikkuminen ohjelmassa hoidetaan hiiren avulla, joten monimutkaisia valikkopuurakenteita ei tarvitse opetella.

Ajopiirturin massamuistin etätallennus

Jos yrityksessä halutaan etätallentaa massamuistin tiedot poikkeuksellisessa aikataulussa, se onnistuu helposti. Työpöydän takaa etätallennus tapahtuu ohjelmassa valitsemalla ajoneuvo, menemällä kohtaan kuljettajatoiminto ja sieltä välilehdelle Ajopiirturimuisti. Nyt on nähtävissä halutun ajanjakson massamuistin tilanne.



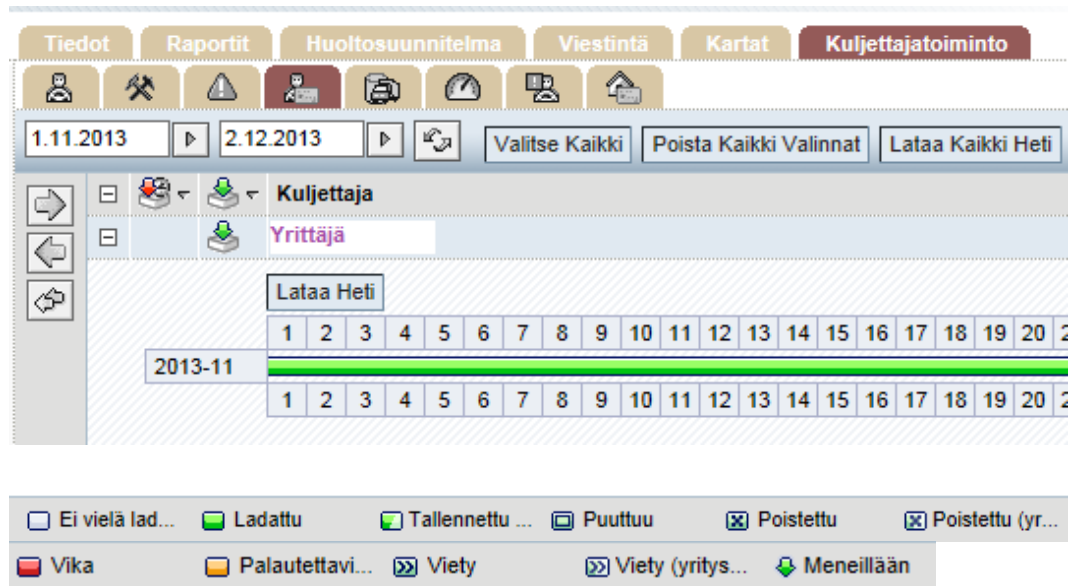
KUVIO 22. Massamuistin tilanne ja symbolien selitykset. (Volvo Dynafleet Online Portal.)

Kuviosta 22 näkyy, että ajopiirturin massamuisti on tallennettu 1.12.2013. Jos jostain syystä puuttuvat tiedot haluttaisi etätallentaa heti, se onnistuisi klikkaamalla hiirellä kohdasta Lataa puuttuvat. Jos sama tehtäisi ajoneuvosta käsin, se tapahtuisi kuten aikaisemmin on kerrottu.

Kuviossa 2013-11 rivin vihreän paksun viivan väli päivien 6-7 ja 21-22 kohdissa on merkkinä GPRS-datapaketin katkeamisesta tiedonsiirrosta. GPRS datapaketti tarkoittaa General Packet Radio Services tekniikan avulla langattomasti GSM-verkossa siirrettyä tietopakettia (Koivisto, Solanto, Voutilainen 2003, 2). Välin kohdalla edellinen tiedosto on loppunut ja seuraavat alkanut. (Hiukka 2013c.)

Kuljettajatietojen tallennus

Vastaavalla tavalla voidaan toimia kuljettajatietojen etätallennuksen kohdalla. Vaikka tiedot toimitetaan yritykseen kahden viikon välein, ne voidaan etätallentaa myös itse tarvittaessa työpöydän takaa yhtä helposti kuin ajoneuvon ajopiirturin massamuisti.



KUVIO 23. Kuljettajätietojen tilanne ja symbolien selitykset. (Volvo Dynafleet Online Portal.)

Kuten kuviossa 23 näkyy, saadaan näkyviin vastaavat tiedot kuljettajakohtaisesti valitsemalla välilehti Kuljettajakortti. Jos haluttaisi etätallentaa puuttuvat joulukuun alun tiedot, se onnistuisi yksinkertaisesti klikkaamalla painikkeesta Lataa heti. Saman asian hoitaminen ajoneuvosta tapahtuisi myös vastaavalla tavalla kuin aikaisemmin kun kerrottu.

4.6 Ajoneuvon ajopiirturitietojen tallennustavan muutoksen vaikutukset ja tulokset

Tässä luvussa kuvataan muutoksen vaikutus yrityksen toimintaan. Mikä muuttui kuljettajan osalla, vaikuttiko muutos hallinnollisiin töihin tai yleensäkin henkilöiden ajankäyttöön? Vaikuttiko fyysisen rajoituksen poistuminen mitenkään yrityksen toimintaan? Pitikö muutokseen varautua etukäteen ja huomioida jotain erityistä? Tarvittiinko lisäkoulutusta ja miten se mahdollisesti järjestettiin?

4.6.1 Yleiset vaikutukset

Yrityksen ajoneuvon ja kuljettajien toiminnan ja työajan seuranta on muutoksen jälkeen nopeampaa, yksinkertaisempaa ja paikasta riippumatonta. Työaikaa säästyy varsinaiseen liiketoiminnan työhön kun hallinnolliset asiat hoituvat rutiinilla. Molemmat osaavat käyttää ohjelmaa, joten tietojen saatavuus parani ja lain vaatimukset täyttyvät vaivatta.

Varsinaista Apps-sovellusta ei voitu ottaa yrityksessä käyttöön, koska sovelluksia on toistaiseksi tarjolla vain iPhone ja iPad-laitteisiin. Yrityksellä on Android-pohjaiset mobiililaitteet, mutta ohjelmaa voidaan kuitenkin käyttää mobiililaitteilla internet-yhteyden ja Volvo Dynafleet Online -palvelun kautta.

Apps-sovellus tarkoittaa pientä ohjelmaa, joka on erikseen ladattavissa. Sitä käytetään usein mobiililaitteissa, kuten älypuhelimissa ja tablet-tietokoneissa. Apps on usein helppokäyttöisempi miniversio varsinaisesta ohjelmasta. Internet-yhteyden avulla varsinaisia online-ohjelmia voidaan käyttää niin älypuhelimella, tablet-tietokoneilla kuin kannettavilla- ja pöytätietokoneillakin. (Karch 2013.)

Yrityksen Excel-pohjaisen tietokannan päivitys onnistuu muutoksen jälkeen nopeammin ja tahattomien virheiden määrä pienenee, kun manuaalisesti päivitettävien tietojen määrä vähenee. Tiedot saadaan suoraan Volvo Dynafleet Online -ohjelmasta ladatusta Excel-tiedostosta.

Uuden tavan käyttöönotto sujui odotettua paremmin. Ensimmäisellä kerralla aikaa kului hieman normaalia enemmän, kun verrattiin tietojen vastaavuutta ja työtunteja vanhan ja uuden järjestelmän välillä. Näin saatiin myös luotua suosikkiraportti, joten jatkossa työ on nopeaa ja sujuvaa.

Muutos oli vastoin odotuksia juuri niin sujuva kuin valmistaja ilmoitti. Aiempien tietotekniikan projektien perusteella tästä odotettiin työlästä rupeamaa, jossa toimintoja haetaan, teknisiä ongelmia ratkotaan ja yhteensopivuusongelmia selvitellään. Näin ei käynyt.

Ohjelman mobiiliversiot kiinnostavat, mutta koska niitä on toistaiseksi tarjolla vain iPhone ja iPad-laitteisiin, varsinainen Apps-käyttöönotto jää odottamaan Android-yhteensopivaa sovellusta. Valmistajan demo-versioiden näkymien ja oman yrityksen tietojen esittely kyseisellä laitteella oli varsin havainnollinen (Hiukka 2013a).



KUVA 10. Ajon taloudellisuuspisteet graafisesti esitettynä (Volvo Trucks Finland 2013).

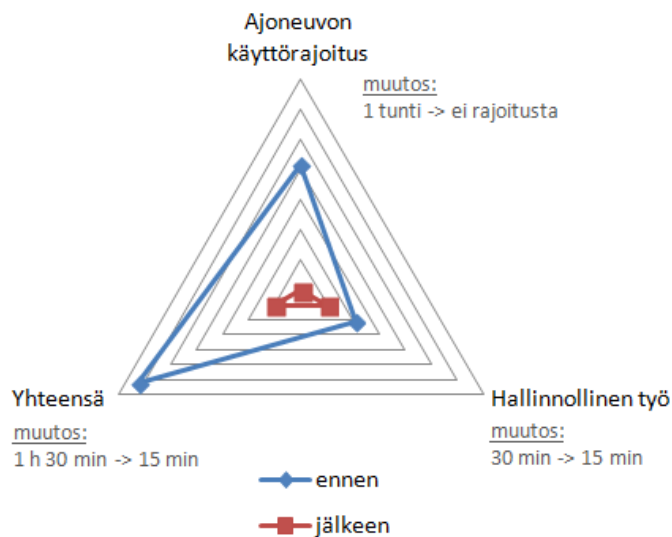
Kuvassa 10 esitetään taloudellisen ajon osa-alueet pisteytettynä ja selkeästi värisymbolein näytettynä (ennakointi ja jarruttaminen, moottorin ja vaihteiden käyttö, nopeuden suhteuttaminen ja pysähdykset). Maksimipistemäärä on sata. Tämän sovelluksen avulla yritys voi saavuttaa merkittävää etua ja säästöjä taloudellisen ajotavan myötä polttoaine- ja rengaskustannuksissa. (Hiukka 2013a.)

4.6.2 Muutokset ajankäytössä ja lisäkoulutustarve

Lähtötilanteessa ajoneuvon piti olla paikallaan tietojen tallennukseen käytetyn noin tunnin ajan. Vain yrittäjä osasi tallentaa tiedot muistitikulle. Yrityksessä kului aikaa noin 1,5 tuntia tietojen tallentamiseen ja luettavaan muotoon saattamiseksi. Lisäksi saadut tiedot piti siirtää manuaalisesti Excel-taulukkoon muiden tietojen yhteydessä hyödynnettäväksi. Tiedot saatiin näkyviin vain yrityksen tietokoneella sijaitsevan ohjelman avulla, jota vain puoliso osasi käyttää. Muutoksen jälkeen yrityksellä ei kulu aikaa lainkaan tietojen tallentamiseen normaalitilanteessa.

Yrityksen tietoteknisellä osaamisella ei ollut merkitystä muutoksen onnistumisessa. Aiempi kokemus vaikutti lähinnä tekniseen sujuvuuteen ja asioiden nopeampaan hahmottamiseen. Yleisesti voidaan todeta, että jos yrityksen henkilökunta käyttää tietokonetta esimerkiksi verkkopankkiasiointiin, voitane katsoa että riittävä tietotekninen lähtötaso on saavutettu ja ohjelman käyttö onnistuu. Yrityksessä ei tarvittu lisäkoulutusta.

TIEDONSIIRTOON KÄYTETTY AIKA



KUVIO 24. Muutokset tiedonsiirtoon käytetyssä ajassa

Kuvion 24 mukaisesti, aikaisemman 1,5 tunnin sijaan yrityksellä kuluu muutoksen jälkeen aikaa tietojen käsittelyyn noin 15 minuuttia kuukaudessa. Aikaa säästyy reilu tunti uuden tavan myötä.

4.7 Johtopäätökset, kehitysehdotukset ja jatkotutkimusehdotukset

Ajoneuvojen digitaaliset ajopiirturit yleistyvät kaluston uudistuessa. Viranomaisvaatimuksien lisäksi yrityksillä itsellään esiintyy uusia tarpeita tehokkuusvaatimusten kasvaessa. Valmiin tiedon hyödyntäminen yleistyy. Tyypillisellä yhden tai kahden auton kuljetusyrittäjällä on hyvin vähän aikaa käytettäväksi ydinliiketoiminnan ulkopuolisiin toimintoihin, joten hallinnollisten asioiden on hoiduttava mahdollisimman helposti ja sujuvasti.

Ajoneuvon ajopiirturi ja sen käyttöä koskeva lainsäädäntö sekä autonkuljettajan ajo- ja lepoaikasäännökset käytännössä määrittelevät yrityksen toiminnan laajuuden ja henkilökunnan määrän. Jos yritys myöhemmin haluaa laajentaa toimintaansa, se onnistuu vain palkkaamalla työntekijöitä.

4.7.1 Johtopäätökset

Vaikutukset yrityksen toimintaan

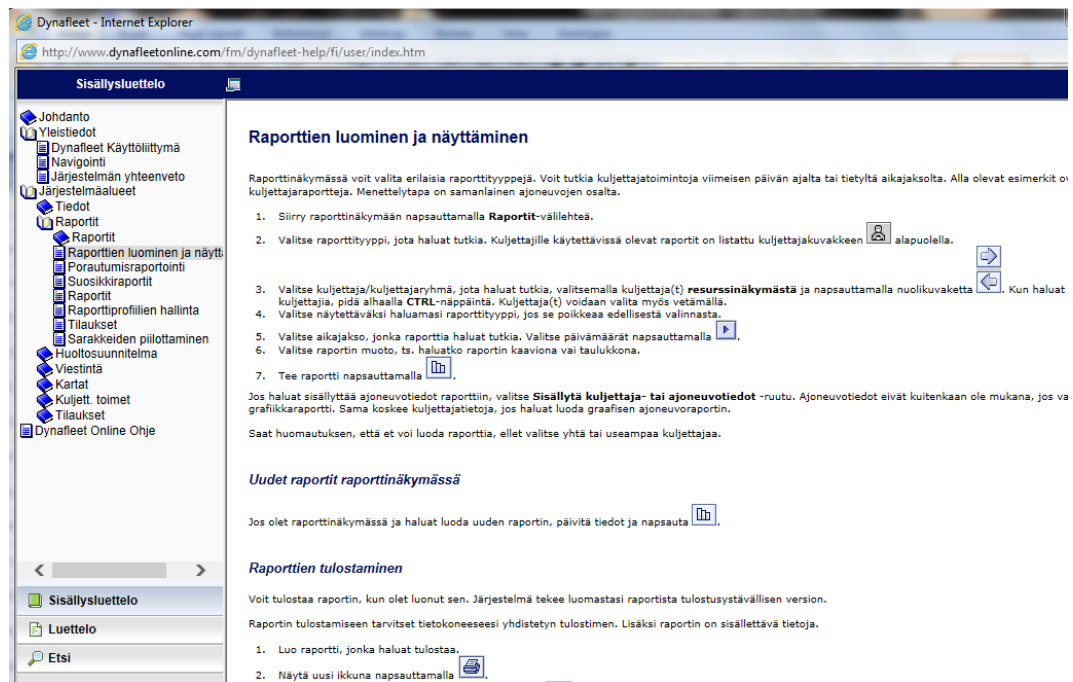
Sekä yrittäjän että hallinnollisia asioita hoitavan puolison työ helpottui ajoneuvon ajopiirturin tietojen etätallennukseen siirtymisen jälkeen. Yrityksessä ei tarvitse tehdä itse mitään, koska yrittäjän työaikatiedot toimitetaan sähköpostilla kaksi kertaa kuukaudessa. Ajoneuvon digitaalisen ajopiirturin tietojen etätallentumiseen siirtymisen myötä työ helpottuu niin yrittäjän kohdalla kuin hallinnollisellakin puolella. Tietoja voidaan tarkastella missä tahansa internet-yhteyden käyttöalueella laitteesta riippumatta. Yrittäjä tai puoliso voi ladata tiedot halutessaan työaikaraporttien toimittamisen välillä ja saavat ne ymmärrettävänä näkyviin. Tiedot voidaan ladata järjestelmästä suoraan Excel-muodossa listauksena muussa käytössä hyödynnettäväksi.

Vaikutukset ajankäyttöön

Muutoksen myötä yrittäjällä säästyy noin tunti tuntia aikaa kuukaudessa muuhun työhön eikä ajoneuvon liikkeitä ole rajoitettu. Hallinnollisella puolella aikaa säästyy noin 15 minuuttia.

Mahdollinen lisäkoulutustarve

Yrityksen henkilökunta ei tarvitse lisäkoulutusta varsinaisen alussa tehdyn perusteellisen ohjelmakoulutuksen lisäksi. Satunnaiset yksittäiset ongelmatilanteet ja erilliset kysymykset voidaan tarvittaessa selvittää sähköpostilla tai puhelimitse HF-Autohuolto Oy:n yhteyshenkilön kanssa.



KUVIO 25. Volvo Dynafleet Online – käsikirjan esimerkinäkymä.

Kuviossa 25 on kuvattuna ohjetoiminnon esimerkinäkymä. Ohjevalikon rakenne on selkeä ja helpokäyttöinen. Ohjelmasta on olemassa selkeät kuvitetut ohjeet ja linkkien takaa löytyy lisää tietoa. Jokaisessa kohdassa on lisäksi mahdollista saada juuri kyseistä toimintoa koskevat lisäohjeet. Joka tapauksessa käyttöohjeiden tulostaminen ja niihin omien merkintöjen tekeminen helpottavat työtä. Näin myös harvemmin tehtävät raportit ja toiminnot onnistuvat ilman ongelmia.

Lisäkoulutusta ei tarvittu.

4.7.2 Kehitysehdotukset

Jos yritys haluaisi, voisi omistaja-kuljettajalle maksaa palkan kaksi kertaa kuukaudessa suoraan sähköpostilla lähetettävien työaikaraporttien perusteella nykyisen kuukauden palkanmaksuvälin sijaan. Yrityksen omaan Excel-pohjaiseen koontitaulukkoon voisi luoda linkit, joista tieto päivittyisi suoraan saapuvien tiedostojen vakiokentistä.

Jos yrityksessä olisi työntekijöitä, palkanmaksu voitaisiin ulkoistaa kokonaan esimerkiksi tilitoimistolle, joka hoitaisi varsinaisen palkan lisäksi myös muut lakisääteiset velvoitteet. Näin voitaisiin varmistua kaikkien velvoitteiden täyttämistä ja ajantasaisen tiedon hyödyntämisestä.

4.7.3 Jatkotutkimusehdotukset

Tämän tutkimuksen kuluessa nousi esiin neljä merkittävämpää jatkotutkimusehdotusta.

- 1) Varsinaisen digitaalisen ajopiirturin toiminnoista olisi hyvä saada selkokielinen opas. Perustoiminnot ovat rutiinia, mutta esimerkiksi out of scope –tilan käyttöohjeet ovat varsin hankalalukuista lakitekstiä. Koska out of scope –tilaa kuitenkin käytetään paljon esimerkiksi korjaamoilla ja huoltopisteissä, selkeät ohjeet tulisivat tarpeeseen.
- 2) Toisessa tutkimuksessa voisi myös tutkia yritysten työaikatietojen käsittelyyn käytettävää aikaa ja paljonko siellä olisi teknisillä ratkaisuilla kohdennettavissa tarpeellisempaan työhön. Onko tieto jo olemassa jossain ja tehdään turhaa työtä, kun tiedon olemassaolosta ei vaan tiedetä?
- 3) Kolmas mielenkiintoinen tutkimuskohde voisi olla mahdollisten päällekkäisten tietojärjestelmien kartoitus kuljetusalan yritysten toiminnanohjauksessa. Paljonko näitä on, miten niitä voisi vähentää ja samalla toimintoja tehostaa sekä kustannuksia pienentää?
- 4) Neljäntenä aiheena voisi olla olemassa olevasta etätallennuksen ohjeesta selkeän pikaoppaan tekeminen.

Jatkotutkimuksiin kannattaa ottaa yhteistyötahoiksi aiheeseen tarkoin mietitty taho. Out of scope – tilan ohjeissa kannattaa olla yhteydessä esimerkiksi autokorjaamoihin. Työaikatietojen olemassaoloa ja päällekkäisten tietojärjestelmien kartoitusta tutkittaessa sopiva yhteistyökumppani olisi todennäköisesti vähintään keskikokoinen kuljetusyritys. Tämä siksi että muutokset ajankäytössä eivät pienyrityksessä ole yhtä merkittävässä osassa kuin suuremmissa yrityksissä. Myöskään tietojärjestelmiä ei ole yleisesti käytössä pienissä yrityksissä niiden korkeiden hankintakustannuksien, resurssien rajallisuuden ja saatavan hyödyn pienen merkityksen vuoksi. Etätallennuksen pikaohjeen tekeminen on haasteellinen kohde, koska ohje on ohjelmakohtainen ja markkinoilla on paljon eri ohjelmia. Tässä kannattaisi ottaa esimerkiksi näkökulmaksi ohjelman käytön levinneisyys.

5 YHTEENVETO

Tämä opinnäytetyö on jaettu teoria- ja empiriaosuuteen. Teoriaosuudessa käsiteltiin ajoneuvon ajopiirturin käyttötarkoitusta ja historiaa, avattiin aiheita koskevaa lainsäädäntöä sekä tarkasteltiin analogista ja digitaalista ajopiirturia. Toisessa teorialuvussa käsiteltiin ajopiirturitietojen tallennus- ja analysointi-ohjelmia niiden tiedonsiirtoperiaatteen mukaisesti jaettuna. Tässä luvussa käsiteltiin myös tietojen hyödyntämistä yrityksissä. Tutkimuksen aikana todettiin yritysten joutuvan opettelemaan eri alojen taitoja esimerkiksi tietotekniikan osalla ja toimimaan erittäin paljon ulkopuolelta saneltujen rajoitteiden mukaisesti esimerkiksi eri lakien ja asetusten perusteella.

Empiriaosuudessa käsiteltiin tiedonsiirtotavan muutosta case-yrityksessä ja muutoksen vaikutuksia yrityksen toimintaan. Empiirisessä osassa käytiin läpi toimintatavan muutos Yritys X:n kohdalla. Pää tavoitteena oli selvittää miten muutos vaikutti yrityksen toimintaan. Tutkimuksessa todettiin, että muutos helpotti, yksinkertaisti ja nopeutti henkilöiden työtä.

Alatavoitteina oli selvittää miten tallennustavan muutos vaikutti henkilöiden ajankäyttöön. Molempien aikaa säästyy uuden etätallennukseen siirtymisen myötä. Omistaja-kuljettajalla työaikaa säästyy noin tunti kuukaudessa muuhun työhön. Työpöydän takana aikaa säästyy 15–20 minuuttia ja työ on huomattavasti yksinkertaisempaa. Uuden tiedonsiirtotavan myötä ajoneuvon liikkeitä ei ole rajoitettu tallennuksen aikana. Etukäteisvalmisteluja tiedonsiirtotavan muutokseen ei tarvittu tai muuten huomioitavia asioita ei ollut.

Toisena alatavoitteena oli selvittää mahdollisen lisäkoulutuksen tarve. Tutkimuksessa todettiin että tietoteknisellä osaamisella ei ole merkitystä. Tietotekniikan perustaso riittää, kokemus vain nopeuttaa asioiden omaksumista. Varsinaisen ohjelmakoulutuksen lisäksi ei tarvittu lisäkoulutusta.

Tutkimuksessa käytettiin kvalitatiivisen eli laadullisen tutkimuksen tutkimuksen menetelmiä. Tapaus- eli casetutkimuksen perustana käytettiin kirjallisuutta, jota tuettiin osallistuvan havainnoinnin ja avoimien haastattelujen avulla.

Lisämateriaalia saatiin yrityksen dokumenteista sekä yhteistyökumppaneilta.

Kvalitatiivisessä eli laadullisessa tutkimuksessa mittareina käytetään yleisesti reliabiliteettiä eli toistettavuutta ja validiteettiä eli pätevyyttä. Tutkimuksen ollessa reliabeli, on se toistettavissa ja samat tulokset saatavissa toisenkin tutkijan kohdalla. Jos tutkimuksessa on mitattu oikeita asioita eli sitä mitä pitikin, voidaan tutkimus todeta validiksi. (Hirsjärvi ym. 2009, 231.)

Tutkimuksessa haastatellut henkilöt tukivat tutkijan omaa havainnointia luonnollisessa toimintaympäristössä. Näin on pääteltävissä että tutkimuksen tulokset eivät ole satunnaisia ja tutkimus on toistettavissa. Tutkimus voidaan todeta reliabeliksi. Avoimet haastattelut mahdollistivat tarkentavat kysymykset haastattelun edetessä. Valittu toimintatapa varmisti, että kysymykset olivat oikeita ja haluttuihin asioihin saatiin vastaus. Tästä voidaan tehdä päätelmä että tutkimus on validi.

Tutkimuksen aihe oli ajankohtainen ja työelämälähtöinen. Aiheita on käsitelty sopivalla laajuudella, rajaukset on perusteltu, työ tuottaa lisäarvoa toimeksiantajalle ja myös yhteistyökumppanit hyötyvät tuloksista. Tietoperusta, lähteiden käyttö ja valinnat ovat onnistuneet kokonaisuuden kannalta. Lähteet ovat ajankohtaisia, monipuolisia ja tarkoituksenmukaisia.

Käytettyjen tutkimusmenetelmien valinta on perusteltu, käsitteet on määritelty ja niitä käytetään oikein. Tutkimus on toteutettu tarkoituksenmukaisesti ja tulokset liittyvät niin tietoperustaan kuin vastaavat toimeksiantajan kysymyksiin. Tutkimustuloksia voidaan hyödyntää alan vastaavissa yrityksissä. Työ sisältää kehittämis- ja jatkotutkimusesityksiä.

LÄHTEET

Painetut lähteet

Suomen Kuljetus ja Logistiikka SKAL ry. 2013. Kalenteri 2014. Esite.

Lindholm, K. 2013. Poliisi tarrautuu harmaiden rahtifirmojen kylkeen. Rahtarit 6/2013, 18-19.

Heiskanen, E. 2012. Kuorma-autonkuljettajan ammattipätevyyskirja. Kuopio. Suomen Kuljetusturva Ky.

Hirsijärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. 15. uudistettu painos. Tutki ja kirjoita. Helsinki: Tammi.

Suomen Kuljetus ja Logistiikka SKAL ry. 2006. Digitaalisen ajopiirturin käyttöä koskevat määräykset. Esite.

Elektroniset lähteet

Hiukka, T. 2013c. Työnjohtaja. HF-Autohuolto Oy. Oppari kommentit [sähköpostiviesti]. Vastaanottaja Koskela, M. Lähetetty 16.12.2013

Hiukka, T. 2013b. Työnjohtaja. HF-Autohuolto Oy. VS: Dynafleet - vain Volvoissa? [sähköpostiviesti]. Vastaanottaja Koskela, M. Lähetetty 25.11.2013

Murto, P. Asiantuntijapalveluiden päällikkö. Suomen Kuljetus ja Logistiikka SKAL ry. VS: Ajopiirturien jakauma? [sähköpostiviesti]. Vastaanottaja Koskela, M. Lähetetty 11.11.2013

Salmi, H. Toimitusjohtaja. Piirla Oy. RE: Sivustonne kuvien käyttö opinnäytetyössä? [sähköpostiviesti]. Vastaanottaja Koskela, M. Lähetetty 8.11.2013

Laki yrittäjäkuljettajien työajasta tieliikenteessä 349/2013 [viitattu 21.11.2013]. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2013/20130349#Pid1920264>

Ajoneuvolaki 1090/2002 [viitattu 11.11.2013]. Saatavissa <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2002/20021090>

Tieliikennelaki 267/81. Saatavissa:

<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1981/19810267>

Asetus tieliikenteen valvontalaitteista 3821/85 [viitattu 9.11.2013]. Saatavissa:

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31985R3821:fi:HTML>

Liikenne- ja viestintäministeriön asetus autojen ja perävaunujen rakenteesta ja varusteista 1248/2002 [viitattu 11.11.2013]. Saatavissa:

<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2002/20021248>

Asetus ajoneuvojen käytöstä tiellä 1257/1992 [viitattu 11.11.2013, 4.12.2013].

Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1992/19921257#L2P7a>

Asetus tieliikenteen sosiaalilainsäädännön yhdenmukaistamisesta 561/2006

[viitattu 24.11.2013]. Saatavissa: [http://eur-](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:102:0001:01:FI:HTML)

[lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:102:0001:01:FI:HTML](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:102:0001:01:FI:HTML)

Kuorma-autoalan työehtosopimus 2012-2014 [viitattu 25.11.2013]. Saatavissa:

http://www.akt.fi/easydata/customers/akt/files/1_Tessit_ja_palkkatau/tes_2012/kuorma-autoalan_tes_2012-2013_id_7229.pdf

Poliisi. 2013. Raskaan liikenteen valvonta [viitattu 4.12.2013]. Saatavissa:

<http://www.poliisi.fi/poliisi/lp/home.nsf/pages/AC1694618AA23255C2256FAF0046CA1F>

Vikman, E. 2013. Digitaalinen ajopiirturijärjestelmä. Poliisi [viitattu 7.11.2013].

Saatavissa:

<http://www.poliisi.fi/poliisi/lp/home.nsf/pages/F056AC6E9AB60823C225718E0028B871>

Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi. 2013. Digitaalinen piirturikortti [viitattu 7.11.2013]. Saatavissa:

http://www.trafi.fi/tieliikenne/ammattiliikenne/digitaalinen_piirturikortti

Työsuojeluhallinto. 2013a. Autonkuljettajan ajo- ja lepoajat [viitattu 7.11.2013].

Saatavissa: <http://www.tyosuojelu.fi/fi/ajolepo>

Työsuojeluhallinto. 2013b. Ajopiirturi [viitattu 7.11.2013]. Saatavissa:

<http://www.tyosuojelu.fi/fi/ajopiirturi/2179>

Työsuojeluhallinto. 2013c. Ajo- ja lepoaika-asetuksen soveltaminen [viitattu

14.12.2013]. Saatavissa: <http://www.tyosuojelu.fi/fi/ajolepoaika-asetus>

Greenwich2000 Ltd. 2013. UTC - Universal Time Coordinated [viitattu

4.12.2013]. Saatavissa: <http://www.greenwichmeantime.com/info/utc.htm>

Continental Automotive GmbH. 2013a. Digital Tachograph – FAQ Drivers

[viitattu 21.11.2013]. Saatavissa:

http://www.dtco.vdo.com/generator/www/com/en/vdo/dtco/faq/drivers/faq_drivers_en.html#ID0EBANAB

Continental Automotive GmbH. 2013b. Digital Tachograph – FAQ General

[viitattu 21.11.2013]. Saatavissa:

http://www.dtco.vdo.com/generator/www/com/en/vdo/dtco/faq/general/faq_en.html#ID0EBAEAB

LogiCom GmbH. 2013. Information about the FMS-Standard [viitattu

25.11.2013]. Saatavissa: <http://www.fms-standard.com/Truck/index.htm>

Piirla Oy. 2013a. Tallenteet [viitattu 7.11.2013]. Saatavissa:

<http://www.digipiirturi.fi/fi/Piirturij%C3%A4rjestelm%C3%A4/Tallenteet.html>

Piirla Oy. 2013b. Mikä? [viitattu 9.11.2013]. Saatavissa:

<http://www.digipiirturi.fi/fi/MMMMK/Mik%C3%A4%3F.html>

Piirla Oy. 2013c. Tietojenkäsittelyjärjestelmä [viitattu 14.11.2013]. Saatavissa:

<http://www.digipiirturi.fi/fi/Tiedonk%C3%A4sittelyj%C3%A4rjestelm%C3%A4.html>

Piirla 2013d. Pikaopas VDO:n DTCO1381 digipiirturin käytöstä kuljettajalle

[viitattu 25.11.2013]. Saatavissa:

http://www.piirla.fi/File/Pikaopas_kuljettajalle_DTCO1381.pdf?rnd=1375867911

Piirla 2013e. Liikeanturi [viitattu 14.12.2013]. Saatavissa:

<http://www.digipiirturi.fi/fi/Piirturij%C3%A4rjestelm%C3%A4/Liikeanturi.html>

Piirla 2013f. Kuljettajakortti [viitattu 14.12.2013]. Saatavissa:

<http://www.digipiirturi.fi/fi/Piirturij%C3%A4rjestelm%C3%A4/Digikortit/Kuljettajakortti.html>

Piirla 2013g. EGK 100 > 2400 muutossarja [viitattu 19.12.2013]. Saatavissa:

http://www.piirla.fi/File/EGK%20nopeusn_ytt_%20ja%202400%20muutossarja%20esite.pdf

Piirla 2013h. Piirturijärjestelmä [viitattu 14.12.2013]. Saatavissa:

<http://www.digipiirturi.fi/fi/Piirturij%C3%A4rjestelm%C3%A4.html>

Piirla 2013i. Lainsäädäntö [viitattu 14.12.2013]. Saatavissa:

<http://www.digipiirturi.fi/fi/Lains%C3%A4%C3%A4d%C3%A4nt%C3%B6.html>

Vistema Oy. 2013. Ajopiirturit [viitattu 21.11.2013]. Saatavissa:

<http://www.vistema.fi/piirturitjarajoittimet>

Neste Markkinointi. 2013. AdBlue –urealious [viitattu 24.11.2013]. Saatavissa:

<http://www.neste.fi/artikkeli.aspx?path=2589%2C2655%2C2698%2C6842>

Volvo Kuorma-autot. 2013. Dynafleet Online Käsikirja [viitattu 24.11.2013].

Saatavissa: <http://www.dynafleetonline.com/fm/dynafleet-help/fi/user/index.htm>

Volvo Trucks Finland. 2013. Dynafleet App [viitattu 25.11.2013]. Saatavissa:

http://www.volvotrucks.com/trucks/finland-market/fi-fi/services/dynafleet/Pages/dynafleet_app.aspx

Kajaanin Ammattikorkeakoulu. 2013. Havainnointi [viitattu 22.12.2013].

Saatavissa: <http://193.167.122.14/Opari/ontTukiKeruuHavainnointi.aspx>

Karch, M. 2013. Apps [viitattu 22.12.2013]. Saatavissa:

http://google.about.com/od/a/g/apps_def.htm

Suomen Kuljetus ja Logistiikka SKAL ry. 2011a. Yrityskoko luvanvaraisessa tavaraliikenteessä vuonna 2010 [viitattu 11.11.2013]. Saatavissa:

http://www.skal.fi/files/9326/yrityskoko_luvanvaraisessa_tavaraliikenteessa.pdf

Suomen Kuljetus ja Logistiikka SKAL ry. 2011b. Näin noudatetaan yrittäjäkuljettajien työaikalakia [viitattu 11.11.2013]. Saatavissa:

http://www.skal.fi/jasensivusto/yrittaminen/tyonantajana/tyoaika/yrittajakuljettajan_tyoaikalaki

Suomen Kuljetus ja Logistiikka SKAL ry. 2011c. Työ- ja lepoaikamääräykset kansainvälisessä liikenteessä [viitattu 11.11.2013]. Saatavissa:

http://www.skal.fi/files/9917/Ajo_ ja_lepoaikasaadanto_ohjekirja2011_.pdf

Suomen Kuljetus ja Logistiikka SKAL Suoritealat ry. 2011d. Jäsentiedote 9/2011 [viitattu 11.11.2013]. Saatavissa: [http://www.skal.fi/files/10389/9-](http://www.skal.fi/files/10389/9-2011_Osa_A.pdf)

[2011_Osa_A.pdf](http://www.skal.fi/files/10389/9-2011_Osa_A.pdf)

Vuorela, S. 2005. Tampereen Yliopisto: Haastattelumenetelmät [viitattu

22.12.2013]. Saatavissa: <http://www.cs.uta.fi/usabsem/luvut/3-Vuorela.pdf>

Koivisto, Solanto, Voutilainen. 2003. Tampereen Teknillinen Yliopisto:

Automaatioverkkojen erityiskysymyksiä [viitattu 21.12.2013]. Saatavissa:

http://www.ac.tut.fi/aci/courses/7601010/2003_audi/pdf/Ch03_-_GPRS.pdf

Suulliset lähteet

Henkilö 1. Yrittäjä. Yritys X. Haastattelu 1a 24.7.2013.

Henkilö 1. Yrittäjä. Yritys X. Haastattelu 1b 2.11.2013.

Henkilö 1. Yrittäjä. Yritys X. Haastattelu 1c 4.12.2013.

Henkilö 2. Yrittäjä. Yritys Y. Haastattelu 23.11.2013.

Hiukka, T. 2013a. Työnjohtaja. HF-Autohuolto Oy. Haastattelu 22.11.2013.

Muut lähteet

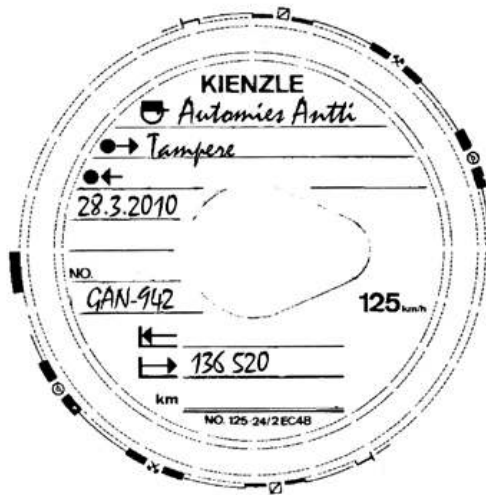
Yritys X. 2013. Volvo Dynafleet Online –ohjelma

LIITTEET

Liite 1. Analogisen ajopiirturin levyyn tehtävät merkinnät

Liite 2. Pikaopas VDO:n DTCO1381 digipiirturin käytöstä kuljettajalle

Ajopiirturin levyyn tehtävät merkinnät



Ajon (työajan) alkaessa merkitään seuraavat tiedot piirturilevyn keskiosaan:



kuljettajan suku- ja etunimi



paikkakunta, jossa levy asetetaan piirturiin

20

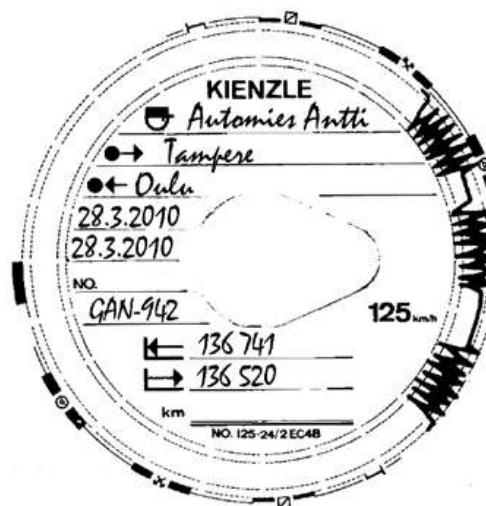
päivä, kuukausi ja vuosi, milloin levy on laitettu piirturiin

NO.

ajoneuvon rekisterinumero



matkamittarin (km) lukema ajon alkaessa



Ajon (työajan) päättyessä lisätään levyn keskiosaan:



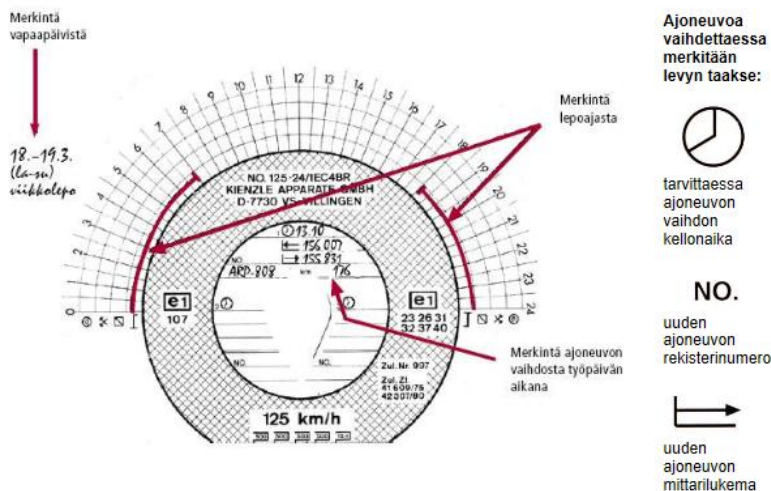
paikkakunta, jossa levy poistetaan piirturista

20

päivämäärä ajon päättyessä



matkamittarin (km) lukema ajon päättyessä



Valvontalaitteen aikaryhmävalitsimen käyttö

Kuljettajan on käytettävä ajopiirturin aikaryhmävalitsinta.



- = ajoaika
- Useimmissa uusissa piirtureissa tämä toiminta on automaattinen, eikä merkkiä ole piirturissa.



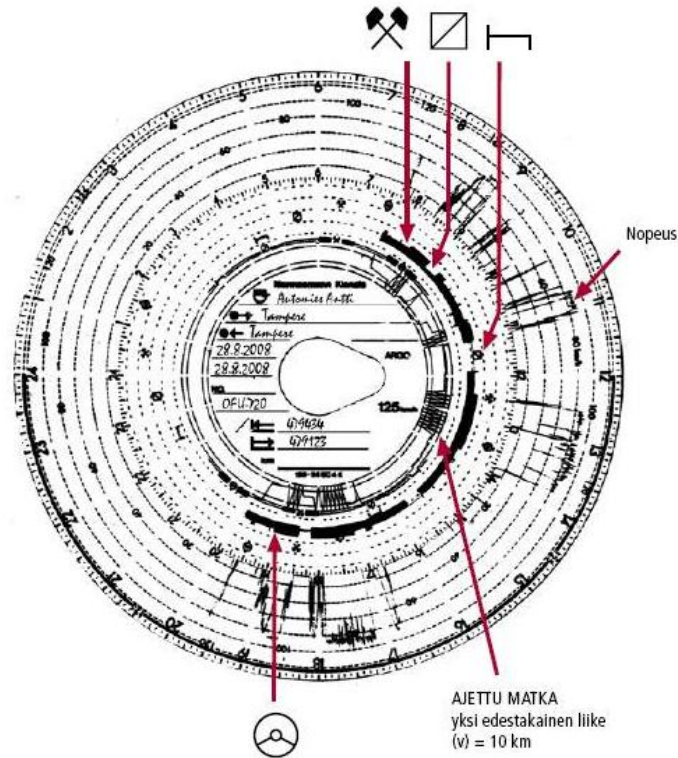
- = muu työ
- lastaus ja purkaminen
- matkustajien auttaminen ajoneuvoon nousemisessa ja poistumisessa
- puhdistustyöt ja tekninen huolto
- kaikki muut tehtävät, joilla pyritään varmistamaan ajoneuvon, lastauksen ja matkustajien turvallisuus
- poliisi-, tulli-, maahantulo- ja muiden viranomaisten kanssa asiointi
- aika, jonka kuljettaja on käyttänyt tämän asetuksen soveltamisalaan kuulumattoman ajoneuvon kuljettamiseen tämän asetuksen soveltamisalaan kuuluvan ajoneuvon luo tai luota, kun se ei ole kuljettajan kotona eikä hänen säännöllisenä asemapaikkanaan olevassa työnantajan toimipisteessä
- ajo- ja lepoaika-asetuksen soveltamisalan ulkopuolisen ajoneuvon kuljettaminen kaupallisessa tarkoituksessa
- kaikki samalle tai toiselle työnantajalle työ- tai virkasuhteessa tehtävä työ joko kuljetusalalla tai sen ulkopuolella



- = varallaoloaika
- kuljettajan vieressä tai makuualustalla vietetty aika ajoneuvon ollessa liikkeellä



- = työn keskeytykset
- Kuljettajan on käytettävä aikaryhmävalitsinta siten, että em. aikaryhmät tulevat merkityksi erikseen ja toisistaan erotettavasti. Käytön laiminlyönnistä seuraa rangaistus.
- Kun kuljettaja poistuu autosta esim. varastoalueella ja luovuttaa auton toiselle kuljettajalle, hänen on siirrettävä digitaalisessa ajopiirturissa kuljettajakortti kakkospaikkaan ja käytettävä aikaryhmävalitsinta.



Ajopiirturin käytössä muistettavaa

Mekaaninen ajopiirturi

- Ajopiirturin levy on henkilökohtainen. Kuljettaja on itse vastuussa piirturin käytöstä ja levyn tehtävistä merkinnöistä.
- Ajopiirturin levy tulee olla kaikista ajopäivistä, ja kuljettajan on milloin tahansa pyynnöstä esitettävä ne valvontaviranomaiselle.
- Vapaapäivistä ja muista poissaoloista voidaan tehdä merkintä vapaapäivien jälkeisen työpäivän levyn taakse esim. seuraavasti: "Vuosilomalla 10.-23.7." tai "18.-19.3. (la-su) viikkolepo"
- Jos piirturi menee rikki tehdään tarvittavat merkinnät käsin levyn takana olevaan aika-asteikkoon.
- Rikkoontunut piirturi on toimitettava korjattavaksi viikon kuluessa. Piirturi on tarkastettava vähintään kahden vuoden välein.
- Myös muista ajanjaksoista, joina kuljettaja ei ole voinut käyttää piirturia, tehdään merkinnät käsin levyn takana olevaan aika-asteikkoon.
- Ajoon lähtiessä on varmistettava, että ajoneuvossa on riittävästi tyhjiä levyjä koko matkaa varten.
- Työnantajan on säilytettävä piirturilevyjä käytön jälkeen vähintään yhden vuoden ajan hyvässä järjestyksessä.

(Työsuojeluhallinto. 2013b.)

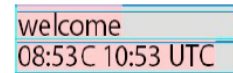
Pikaopas VDO:n DTCCO1381 digipiirturin käytöstä kuljettajalle

Kortinsyöttö

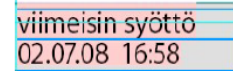
- Kuljettajakortti syötetään piirturiin sirupuoli ylöspäin ja eteenpäin. (Huom! Ajoneuvon pitää olla paikallaan virroissa.)



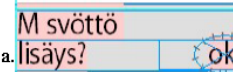
- Piirturi näyttää kuljettajan nimen, UTC-ajan ja paikallisan ...



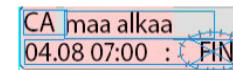
- ... edellisen kortin ulosottoajan ...



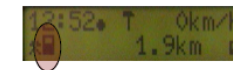
- ja tarjoaa manuaalista tietojen syöttöä. Oikeassa alanurkassa on vaihtoehdot OK ja EI. Valitse nuolinäppäimillä EI ja vahvista OK-painikkeella, jolloin et joudu syöttämään manuaalisesti tietoja.



- Seuraavaksi piirturi vahvistaa aloitusmaan, josta ajo alkaa. Oletusarvoisesti valintana on FIN, joka kuitataan OK-painikkeella. (Jos haluat muuttaa valintaa, niin selaa oikea vaihtoehto nuolinäppäinten avulla.)



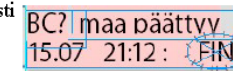
- Kun vasemmassa alanurkassa oleva kortinkuva symboli tulee kokonaiseksi, niin kortti on kirjautunut piirturiin ja piirturi on käyttövalmis.

**Kortin ulosotto**

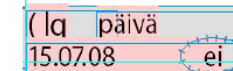
- Kortti saadaan ulos piirturista painamalla kortinulosottopainiketta (Huom! Ajoneuvon pitää olla paikallaan virroissa.)



- Piirturi vahvistaa lopetusmaan, johon ajo päättyi. Oletusarvoisesti valintana on FIN, joka kuitataan OK-painikkeella. (Jos haluat muuttaa valintaa, niin selaa oikea vaihtoehto nuolinäppäinten avulla.)



- Lopuksi piirturi tarjoaa 24 tunnin päivittäistä tulostetta kuljettajakortilta. Valitse EI ja vahvista OK-painikkeella.




(Piirla. 2013d.)

Aikaryhmävalitsimen käyttö


- Piirturi menee aina automaattisesti ajolle, kun ajoneuvo liikkuu, mutta kun ajoneuvo on paikallaan, niin kuljettajan pitää aikaryhmävalitsimen kautta määrittää, että onko hänen tilansa muu työ, lepo tai varallaolo. Piirturin toimitilaa muutetaan 1-painikkeella, joka toimii aikaryhmävalitsimena.

1

Toiminta, jos kuljettajakortti hävinnyt / Tulosteiden ottaminen

- Jos kuljettajakortti on hävinnyt, niin kuljettajan pitää ottaa 24 tunnin päivittäinen tuloste piirturin muistilta ennen työperiodin aloitusta ja periodin päätteeksi. Tulosteet pitää ottaa jokaisesta periodin aikana käytettävästä ajoneuvosta.
- Mene alavalikkoon painamalla OK-painiketta.
(Huom! Ajoneuvon pitää olla paikallaan virroissa.) 
- Selaa nuolinäppäimillä (2 kertaa alaspäin) kohta ”tuloste ajoneuvo” ja paina OK-painiketta.
- Ensimmäisenä listassa on oikea tuloste eli ”ajoneuvo 24h päivä”. Valitse tuloste painamalla OK-painiketta.
- Piirturi tarjoaa oletusarvoisesti sen hetkistä päivämäärää tulostuspäivämääräksi ja vahvistetaan pvm. painamalla OK-painiketta.
- Piirturi syöttää tulosteen, joka pitää allekirjoittaa ja pistää talteen. Tulosteita pitää säilyttää mukana kuten paperikiekkoja eli edellisen 28 päivän kiekot/tulosteet.

Toiminta ajo- ja lepoaika-asetuksen ulkopuolisessa ajossa / Out of Scope

- Jos digipiirturi ajoneuvolla ajetaan ajo- ja lepoaika-asetuksen ulkopuolisessa ajossa, niin kuljettaja voi säätää piirturin Out of Scope-tilaan ja ajaa ilman kuljettajakorttia.
- Mene alavalikkoon painamalla OK-painiketta.
(Huom! Ajoneuvon pitää olla paikallaan virroissa.) 
- Selaa nuolinäppäimillä (5 kertaa alaspäin) kohta ”syöttö ajoneuvo” ja paina OK-painiketta.
- Selaa nuolinäppäimillä (1 kertaa alaspäin) kohta ”ajoneuvo OUT->alkaa” ja paina OK-painiketta.
- Vahvista ajo- ja lepoaika-asetuksen ulkopuolinen tila OK-painikkeella ja aloita ajaminen. Päävalikossa näkyy teksti OUT, silloin kun tila on päällä.

(Piirla. 2013d.)