



MEKAANIKON TYÖPANOKSEN HYÖDYNTÄMINEN LASKUTUKSESSA

Teemu Saikko

Opinnäytetyö
Toukokuu 2014
Auto- ja kuljetustekniikka
Auto- ja korjaamotekniikka

TAMPEREEN AMMATTIKORKEAKOULU
Tampere University of Applied Sciences

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Auto- ja kuljetustekniikan koulutusohjelma
Auto- ja korjaamotekniikka

TEEMU SAIKKO:

Mekaanikon työpanoksen hyödyntäminen laskutuksessa

Opinnäytetyö 26 sivua

Toukokuu 2014

Laskutuksen nopeutumisen tärkeys on kasvanut 2000-luvulla yhdeksi tärkeimmäksi kriteeriksi raskaankaluston korjaamoilla. Tämän opinnäytetyön päämääränä oli luoda toimiva mekaanikkoryhmä, joka osaa esitää työmääräimen laskuttamista varten. Opinnäytetyö tehtiin yhteistyössä Volvo Truck Centerin Tampereen toimipisteen kanssa. Työmääräinten esittäminen on todettu Ruotsin Volvolla nopeuttavan laskuttamista. Mekaanikkoryhmään valittiin tarkoilla kriteereillä neljä mekaanikkoa, joille opetettiin GDS-Fusion-ohjelman käyttöä. Laskutuksen nopeutumista mitattiin työnjohtajien henkilökohtaisten haastattelujen avulla. Työstä on poistettu salassapidettävää tietoa.

Tulokseksi saatiin, että työmääräinten esittäminen nopeutti laskuttamista. Työnjohtajat olivat yhtä mieltä siitä, että tällaisesta kokeilusta on hyötyä. Mekaanikot kokivat kokeilun onnistuneeksi ja se kohotti heidän työmoraaliaan.

Opinnäytetyön tuloksia ei voida pitää objektiivisina, koska ne perustuvat työnjohtajien mielipiteisiin. Jatkossa kun mekaanikkoryhmän kokoa suurenetaan, tuloksia pystytään mittaamaan objektiivisemmin ja saamaan näin luotettavimmat tulokset. Kokeilua on tarkoitus jatkaa ja viimeistellä vieläkin paremmaksi. Opinnäytetyö antaa kuitenkin hyvät pohjatiedot mekaanikkojen hyödyntämisestä laskuttamisessa tässä yrityksessä.

Asiasanat: mekaanikko, laskutuksen nopeuttaminen, tuottavuuden parantaminen.

ABSTRACT

Tampere University of Applied Sciences
Automobile and Transport Engineering
Automobile and Garage Engineering

TEEMU SAIKKO:

Using mechanic's work contribution in invoicing

Bachelor's thesis 26 pages

May 2014

The importance of the speed of the invoicing has increased to be the one most important criterion at the truck repair workshops in the 2000's. The goal of this thesis was to create the functional mechanic group, which can precomplete the work orders. This thesis was made in cooperation with the Tampere workshop of Volvo Truck Center. This method has been founded to be efficient way to increase the invoicing speed in Volvo trucks of Sweden. Four mechanics to whom the use of the GDS-Fusion program was taught were chosen to the mechanic group with the exact criteria. The acceleration of the invoicing was measured with the help of the foremen's interviews. Confidential information has been removed from the thesis.

The result of this thesis was that the precompleting of work orders increased the speed of invoicing. The foremen agreed on the fact that there is an advantage from this kind of an experiment. The mechanics regarded the experiment as succeeded and it raised their work ethic.

The results of this thesis cannot be considered objective, because they are based on the foremen's opinions. In future, the size of the mechanic group will be increased. After that the results can be measured more objectively and it is possible to obtain more reliable results. This experiment will be fine-tuned and continued in the future. However, this thesis gives good basic knowledge about the using of mechanic's work contribution in invoicing in this company.

Key words: mechanic, acceleration of invoicing, increase in productivity.

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	5
2	TAUSTA	7
3	YRITYKSEN NYKYTILANNE	8
	3.1 Korjaamon esittely	8
	3.2 Työnjohdon tehtävät	9
	3.3 Ongelman kuvaus	10
4	TUOTTAVUUDEN PARANTAMINEN YRITYKSESSÄ	12
	4.1 Tuottavuuden nostamisessa huomioonotettavia seikkoja	12
	4.2 Tuottavuuden mittaaminen	13
	4.3 Työtehtävän muutos.....	13
	4.4 Laskutusnopeuden mittaaminen.....	14
5	TYÖN TOTEUTUS YRITYKSESSÄ	15
	5.1 Mekaanikkojen valinta.....	15
	5.2 Opetusmateriaalin laatiminen	15
	5.3 Mekaanikkojen opettaminen	16
	5.4 Mekaanikkojen itsenäinen työskentely	17
	5.5 Laskutusnopeuden mittaaminen käytännössä	17
6	TULOKSET	19
	6.1 Työnjohtajien haastattelut.....	19
	6.2 Mekaanikkojen mielipiteet kokeilusta	19
	6.3 Laskutustehokkuuden parantuminen	20
7	ONGELMAKOHDAT	22
8	JATKO	23
9	POHDINTA.....	24
	LÄHTEET.....	26

1 JOHDANTO

Raskaankaluston korjaamoilla on tärkeää saada tehdystä työstä korvaus nopeasti, koska korjaamo ei halua toimia pankkina, joka tarjoaa ilmaista maksuaikaa. Pahimmassa tapauksessa yhtiön vakavaraisuus saattaa vaarantua. Laskutuksen nopeuden merkitys on myös kasvanut 2000-luvun taloudellisen taantumän jälkeen.

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on kokeilla mekaanikon kykyä toimia työnjohtajan avustajana laskutuksessa Volvo Truck Centerin Tampereen toimipisteessä. Kokeilu aloitettiin muodostamalla 4 hengen mekaanikkoryhmä. Ryhmä koulutettiin käyttämään työnjohtajien käyttämää GDS-Fusion-ohjelmaa, jolla laskutus tapahtuu. Opinnäytetyöstä on poistettu salassapidettävää tietoa.

Mekaanikon kehitystä seurattiin heidän tekemiensä virheiden ja työmääräimen oikeellisuuden perusteella. Työnjohtajat seurasivat mekaanikkojen kehitystä ja tekivät tarvittavat muutokset työmääräimelle ennen työn laskuttamista asiakkaalta. Kokeilun tarkoituksena oli saada aikaiseksi toimiva ja itsenäinen mekaanikkoryhmä, joka osaa esitää työmääräimen laskutusta varten. Kokeilussa mitattiin laskutusnopeuden muutosta työnjohtajien haastatteluiden avulla. Tulevaisuudessa valittujen mekaanikkojen osaamisen avulla voidaan ryhmän kokoa suurentaa ja työnjohtajien työmäärää vähentää.

Ensimmäisenä tässä työssä esitellään opinnäytetyön taustaa, eli miksi ja mistä tämä työ oli saanut alkunsa. Seuraavaksi esitellään yrityksen nykytilanne, johon kuuluu korjaamon esittely, työnjohdon tehtävät ja nykyisen laskutustekniikan tuottamat vaikeudet. Työn neljännessä osassa perehdytään tuottavuuden parantamiseen liittyvään teoriaan. Käsiteltäviä asioita ovat tuottavuuden nostamisessa huomioonotettavia seikkoja, tuottavuuden mittaaminen, työtehtävän muutos ja laskutusnopeuden mittaaminen.

Opinnäytetyön viidennessä osassa kerrotaan työn toteutuksesta yrityksessä. Alussa käydään läpi kokeiluun valittujen mekaanikkojen valintaa koskevat asiat. Seuraavaksi kerrotaan mekaanikoille laaditusta GDS-Fusion-ohjelman opetuspaketista ja sen

sisällöstä. Sitten käydään läpi mekaanikkojen perehdytys ja itsenäisen työskentelyn aloitus. Lopuksi kerrotaan kuinka laskutusnopeutta mitattiin.

Kuudennessa osassa käydään läpi kokeilusta saadut tulokset ja kokeiluun osallistuneiden henkilöiden näkemyksiä. Seitsemännessä osassa pohditaan työssä kohdattuja ongelmakohtia. Kahdeksannessa osassa kerrotaan kokeilun jatkamisesta yrityksessä. Työn lopuksi yhdeksännessä osassa pohditaan opinnäytetyön tärkeyttä, onnistumista ja sovellettavuutta yrityksessä tulevaisuudessa.

2 TAUSTA

Ruotsin Volvolla mekaanikkojen taitojen hyödyntäminen työnjohdon laskuttamisen helpottamisessa on käytössä useassa toimipisteessä. Tulevaisuudessa toivotaan, että mekaanikkoja pystyttäisiin hyödyntämään myös Suomen Volvo Truck Centereissä. Tänä vuonna on toivottu Suomen toimipisteiden toimittavan toimintasuunnitelman mekaanikkojen hyödyntämisestä laskuttamisessa ja työnjohtajien työn tehostamisesta. Opinnäytetyön aihe on saanut tästä alkunsa.

Työ on osa Tampereen toimipisteen vuoden 2014 kehityssuunnitelmaa ja samalla testi siitä, toimiiko toimintatapa Tampereella. Kehityssuunnitelman tavoitteena on myydä asiakkaille tehokkaammin työtunteja ja kasvattaa myytyjen tuntien määrää. Tavoitteeseen pääsemisessä mekaanikkojen kehittäminen on suuressa roolissa, koska heidän avullaan saadaan kasvatettua laskuttamisen tehokkuutta.

Työnjohtajien mielestä kaikki laskutusta helpottavat toimenpiteet ovat avuksi. Heidän mielestään nykytilanteessa laskuttamiselle ei jää tarpeeksi aikaa ja usein osa töistä laskutetaan kiireessä ja epätarkasti. Laskuista saattaa jäädä myös tarpeellisia tietoja puuttumaan kokonaan, esimerkiksi se, että mekaanikko on havainnut alkavaa vikaa alustassa. Nämä lisätyt tiedot helpottaisivat niin asiakasta kuin työnjohtajia. Nykytilanteessa muutokseen on siis tarvetta.

3 YRITYKSEN NYKYTILANNE

Volvo Truck Center -kuorma-autokorjaamot ovat osa maailmanlaajuisista Volvo-organisaatiota. Suomen Volvolla on kuorma-autokorjaamoita 17 eri kaupungissa. Jokaisessa korjaamossa on Volvon korjaamo- ja varaosapalvelut sekä kuorma-autojen myynti. Seuraavaksi esitellään Tampereen toimipisteen toimintaa, korjauspisteet ja työnjohtajien nykyiset työtehtävät sekä kuvataan nykytilanteen ongelmaa.

3.1 Korjaamon esittely

Volvo Truck Centerin Tampereen toimipisteessä on Volvon korjaamo- ja varaosapalvelut, kuorma- ja linja-autojen kolarikorjauspalvelut, kuorma- ja linja-automyynti sekä Rental-palvelut. Vuonna 2013 myös Renault-kuorma-autojen palvelut siirtyivät Volvo Truck Centerin alaisuuteen. Samassa rakennuksessa toimii lisäksi ruokaravintola ja pesuhalli, jotka ovat ulkopuolisten yrittäjien hallinnassa. Korjaamohallissa on kuorma-autoja varten 7 läpiajettavaa korjauspaikkaa, joista yksi on jarrudynamohalli. Linja-autoja varten on 4 korjaamopaikkaa ja kolarikorjauksia varten 2 korjaamopaikkaa. Kuvassa 1 näkyy toimipisteen rakennus pääoven suuntaan kuvattuna.



KUVA 1: Tampereen toimipiste (kuva: Teemu Saikko, 2014)

Tampereella työskentelee 36 mekaanikkoa, joista 7 on linja-automekaanikkoja ja 2 kolarikorjausmekaanikkoja. Työnjohtopuolella toimii 8 henkilöä, joista 5 työskentelee kuorma-autopuolella, yksi kolarikorjaamon puolella, yksi linja-autokorjaamolla ja yksi vastaa takuu- ja työkaluasioista. Varaosapalveluista vastaa 6 varaosamyymyjä, joista yksi varaosamyymyjä on tällä hetkellä äitiyslomalla. Uusista ja vanhoista Volvo-kuorma-autojen myynnistä vastaa 4 automyyjää, joista yksi toimii Renault-kuorma-autojen myynnissä. Uusien ja vanhojen Volvo-linja-autojen myynnistä vastaa yksi myyjä. Linja-autojen varaosatukitoiminnoista vastaa 2 henkilöä, joiden työkuvaan kuuluu mm. korirakenteen varaosat ja korivaraosakirjojen laatiminen. Kaikkien näiden henkilöiden toiminnasta vastaa huoltopäällikkö.

3.2 Työnjohdon tehtävät

Työnjohtajien työtehtävät ovat hyvin monipuolisia. Suurimpana tehtävänä on asiakkaiden ja työtehtävien vastaanottaminen. Töiden vastaanottaminen voi tapahtua usealla tavalla. Tyypillisimmin työvaraukset tapahtuvat puhelimen tai ihmiskontaktin avulla. Työvaraus voi myös huolto- ja korjaussopimusautojen kohdalla tapahtua Volvon oman Service Centerin kautta.

Työnjohtaja on ensimmäisenä vastaanottamassa asiakasta tai työvarausta korjaamolla. Työvarauksen jälkeen tehdään tietojärjestelmään ennakkovaraus, johon voidaan tarvittaessa varata korjausta varten varaosia. Työn ollessa kiireellinen tehdään heti tulostettava työmääräys mekaanikolle. Työmääräykselle tulee kuorma-autoa koskevat asiakastiedot ja tekniset tiedot rekisterinumeron perusteella, ja siihen kirjataan autolle tehtävät työt. Mikäli korjaukseen tuleva auto ei ole ennen käynyt Volvo Truck Centerissä, työnjohtajan täytyy etsiä alustanumeron perusteella autoa koskevat tekniset tiedot. Kaikki edellämainittu tehdään sähköisesti Volvon omalla GDS-Fusion korjaamo-ohjelmalla.

Toinen tärkeä työtehtävä on töiden järkevä jakaminen tasaisesti mekaanikoille huomioimalla mekaanikkojen vahvuudet ja heikkoudet. Mekaanikkojen taitoerot ovat suuria, ja ne tulee ottaa aina huomioon etenkin, jos korjattavalla autolla on kiireinen aikataulu. Työnjohtaja toimii tarvittaessa neuvon- ja korjausluvan antajana mekaanikolle. Myös asiakkaat ovat tietoisia mekaanikkojen eri taitotasoista. Usein

korjaamalla käyneet asiakkaat saattavat jopa pyytää tiettyä mekaanikkoa tekemään korjaustyön. Työnjohtajan haasteena onkin pitää sekä asiakkaat että mekaanikot tyytyväisinä.

Työnjohtajan tehtävänä on myös pitää asiakkaat ajantasalla autoon tehtävistä korjaustoista, koska kuljetusyrityksen omistaja on harvoin paikalla, kun auto on huollossa. Asiakkaalta kysytään tarvittaessa korjauslupaa, jos esimerkiksi huollossa huomataan autossa vikaa. Yhteydenpito tapahtuu yleisesti puhelimen välityksellä, joten ehdottoman tärkeää onkin olla yhteydessä sellaiseen ihmiseen, jolla on vaikutusvaltaa kuljetusyrityksessä.

Viimeisenä työtaakkana työnjohtajalla on asiakkailta laskuttaminen. Raskaankaluston korjaamoilla asiakkailta ei yleensä laskuteta tehtyä työtä heti. Kyseessä on niin sanottu business to business -kauppa, joten luottokelpoisille yritykselle annetaan luottoa maksaa korjaamolasku myöhemmin. Yrityksen ollessa luottokelvoton laskutus tapahtuu heti tehdyn työn jälkeen. Tästä syystä laskutettavia työmääryksiä kertyy päivässä useita. Laskutusperusteet saadaan aiemmin tehdystä työmääräimestä, jossa mahdolliset lisätyöt mainitaan. Työhön käytetyt tunnit saadaan selville GDS-Fusionin leimausohjelmasta, jonka kautta mekaanikot ilmoittavat kauan he ovat tehneet kyseistä työtä. Laskutuksen kautta mekaanikot saavat urakkalisän, mikä vaikuttaa heidän tulospalkkaansa. Urakkalisän suuruus tulee työstä laskutetun ajan ja työhön käytetyn ajan suhteesta ja siihen vaikuttaa myös työlle myytyjen varaosien suuruus. Kaiken kaikkiaan laskutus on siis aikaavievä ja monimutkainen prosessi.

3.3 Ongelman kuvaus

Volvo Truck Center mittaa kuukausittain avoimien työmääräimien ja laskutettujen tuntien määrää. Laskutuksen halutaan olevan tasaista, sillä näin varmistetaan yrityksen varallisuus koko kuukauden ajan. Tämä on tärkeää, sillä laskutettujen tuntien maksusuoritus näkyy tilillä vasta keskimäärin kahden viikon kuluttua. Työnjohtajan työn ollessa usein kiireistä suuri määrä laskuja saattaa kasaantua loppukuulle laskutettavaksi, mikä on koettu ongelmalliseksi. Loppukuulle kerääntyy laskutuksen takia myös ylipitkiä työpäiviä, mikä on rankkaa työnjohtajille.

Ratkaisuksi tähän ongelmaan huoltopäällikkö ehdotti mekaanikkojen käyttämistä työmääräimen esitäyttäjinä. Hänellä oli valmis ehdotus siitä, mitä mekaanikko täyttäisi työmääräimelle. Mekaanikon tulisi täyttää samat asiat, jotka työnjohtajat tekevät ensimmäisenä työmääräimelle. Niitä ovat seuraavat asiat: ajokilometrien merkitseminen, turhien tekstirivien poistaminen, tehtyjen töiden työvaiheiden merkitseminen, tarvittaessa vianhakuun käytetyn ajan merkitseminen, työn tehneen mekaanikon mekaanikkonumeron merkitseminen ja tarvittaessa puuttuvien varaosien myyminen. Opinnäytetyön tekijän kannalta valmis ehdotus helpotti työn aloittamista.

Taustalla on Volvon johtokunnan paine saada laskutus tehokkaammaksi ja yrityksen varallisuus pysymään tasaisempana. Johtokunta myös kehotti tehostamaan työnjohtajan tekemää työtä, mutta se ei ole työn pääkohteena. Tästä syystä työnjohtajan työn tehostamista ei käsitellä tässä työssä sen enempää. Tässä työssä keskitytään mekaanikon hyödyntämiseen laskutuksessa.

4 TUOTTAVUUDEN PARANTAMINEN YRITYKSESSÄ

Tuottavuudella tarkoitetaan työllä saadun ja tehdyn työn suhdetta. Mitä vähemmällä tehdyllä työllä saadaan sama määrä tai enemmän saatua työtä kuin aikaisemmin, sitä parempi tuottavuus on (Tuottavuus: Kuntatalous 2012.).

Esimiehen tärkein tehtävä yrityksen kasvamisen suhteen on tuottavuuden jatkuva kehittäminen. Tuottavuutta voidaan parantaa monilla eri keinoilla. Parannusehdotuksia mietittäessä täytyy toimipisteen miettiä nykytilanteessa olevia epäkohtia. Epäkohtien kautta on helpompi miettiä toimenpiteille tavoitteet. Tavoitteiden avulla voidaan määritellä ja toteuttaa tarvittavat toimenpiteet. Näitä askeleita voidaan hyödyntää monessa eri tilanteissa (Larikka, Heinilä, Selin & Tuominen, 2007, 9, 16).

Muutoksen suunnittelussa tulee huomioida henkilöstön osaamisen kehittäminen. Kehityksen on tuettava yrityksen kehitysstrategiaa ja tarvittaessa henkilöstöä on kehitettävä strategian suuntaisesti, esimerkiksi koulutuksien avulla. Jotta kehittämistarpeet voidaan huomioida, täytyy esimiehen selvittää yksityiskohtaisesti työntekijän nykyinen osaamistaso (Surakka & Laine, 2011, 131).

4.1 Tuottavuuden nostamisessa huomioonotettavia seikkoja

Tuottavuuden parantaminen koostuu useista pienistä, mutta sitäkin tärkeämmistä asioista. Siinä tulee ottaa huomioon monenlaisia asioita. Tuottavuutta kasvatetaan muutoksen avulla. Yksi tärkeimmistä asioista muutoksiin ryhdyttäessä on ihmisiin luottaminen. Luottamus on tehokkaampi johtamiskeino kuin auktoriteetti ja sillä voidaan päästä melko helposti taloudellisesti kannattavaan tulokseen (Larikka ym. 2007, 12).

Luottamukseen liittyy läheisesti työtehtävien delegointi. Timo Ropen mukaan delegoinnin avulla saadaan työntekijän käyttämätöntä osaamista ja resursseja käytettyä mahdollisimman tehokkaasti. Tehokas delegointi on monelle johtajalle vaikea suorittaa, vaikka se tehostaisi yrityksen monipuolista toimintaa. Delegointi on kuitenkin suositeltava keino onnistuneeseen muutokseen (Rope, 2000, 81).

Kehitysehdotuksia täytyy jakaa organisaatiossa tehokkaasti ja monipuolisesti kaikille. Informaation jakaminen kaikille kasvattaa todennäköisesti kehitysinnokkuutta uuden muutoksen suhteen. Motivaatio muutokseen on olennainen osa onnistunutta muutosta (Rope, 2000, 69).

Kuten edellä huomataan, yrityksen täytyy muistaa kiinnittää huomiota pieniinkin yksityiskohtiin muutoksen ajamisessa. Erityisesti uusien työtehtävien omaksumisessa on varmasti tärkeää, että työnantaja kiinnittää huomiota pieniin yksityiskohtiin, kuten siihen, että informaatio kulkee jokaiselle, mikä helpottaa työn tekemistä. Ilman pienien asioiden huomioimista saattaa kehitysprosessi pysähtyä ja näin ollen kehitysehdotuksesta voi tulla turha (Rope, 2000, 23).

4.2 Tuottavuuden mittaaminen

Tuottavuuden mittaaminen on useasti helpompaa kuin tuottavuuden parantaminen. Mittaamisessa täytyy ottaa huomioon tulevaisuus kehitystavoitteiden ennakoimiseksi. Yrityksen on hyvä huomioida toimialan kehityssuunta ja kuinka saman toimialan yritykset kehittyvät. Kehitysverailusta voidaan ottaa ohjenuoria oman yrityksen tuottavuuden mittaamiseen. Tällä tarkoitetaan sitä, että mitataan niitä asioita, joiden on huomattu olevan tärkeitä kehitysverailussa (Käki, 2008, 193).

Tuottavuus on kuitenkin jo pelkästään käsitteenä moniselitteinen. Yrityksessä harva työntekijä tietää edes kuinka tuottavuus on kehittynyt vuosien varrella. Työntekijät ajattelevat tuottavuuden olevan pelkästään oman työn ja osaamisen kehittymistä, kun taas johtohenkilöt ajattelevat sen olevan vain työntekijöiden toiminnan parantumista (Käki, 2008, 193). Yleisesti tuottavuudella tarkoitetaan työllä saadun ja tehdyn työn suhdetta (Tuottavuus: Kuntatalous 2012.).

4.3 Työtehtävän muutos

Työntekijöiden työtehtävien muuttuessa täytyy varmistaa heidän riittävä osaamistasonsa, motivaationsa, luotettavuutensa ja ajantasainen tietonsa. Uuden työtehtävän tekemisen täytyy onnistua siten, ettei päätoimisen työtehtävän tuottavuus

kärsi. Lisäksi uuden työtehtävän tavoitteet ja mahdolliset työtapamuutokset tulee ilmoittaa ajoissa työntekijälle. Työtehtävän muuttunut työvaiheistus tulee myös olla helposti saatavilla, ettei viivettä muodostuisi eri työtehtävien välillä. Nämä asiat huomioimalla varmistetaan onnistunut ja haluttu työtehtävän muutos (Larikka ym. 2007, 125).

4.4 Laskutusnopeuden mittaaminen

Laskutusnopeutta voidaan mitata monella tapaa. Laadullisia tapoja kerätä tietoa on kyselyn tekeminen tai yrityksen henkilökunnan haastattelemine. Tietyissä tapauksissa kyselyt ja haastattelut voivat myös olla määrällisiä tapoja. Varsinaisia määrällisiä tapoja on esimerkiksi mitata laskutettujen laskujen määrää ennen ja jälkeen tehdyn muutoksen, jolloin nähdään mahdollinen muutos laskutuksen nopeudessa lukuina (Tietoa tutkimusmenetelmistä: Iro 2013).

Laadulliset tiedonkeruumenetelmät sopivat pienille ryhmille, ja niiden avulla voidaan tuottaa syvällisempää tietoa, koska kysymyksiä voidaan tarvittaessa tarkentaa ja vastaaja saa omin sanoin kertoa vastauksensa. Tällä voidaan saavuttaa sellaista uutta tietoa, jota ei osattu etukäteen odottaa. Heikkoutena voidaan nähdä esimerkiksi se, että saatuja tuloksia ei voida yleistää perusjoukkoon (Tietoa tutkimusmenetelmistä: Iro 2013).

Määrällisiä tiedonkeruumenetelmiä käytetään usein isoille joukoille. Saadut tiedot pyritään saamaan numeraaliseen muotoon. Määrällisiä menetelmiä käytettäessä halutaan saavuttaa mahdollisimman todenmukaista ja objektiivista tietoa. Menetelmällä saadaan tietoa jota voidaan käyttää tilastomateriaalina. Heikkoutena on esimerkiksi se, ettei saaduista tiedoista saada esille yksilöiden näkemyksiä (Laadullisen ja määrällisen tutkimuksen erot: Virsta).

5 TYÖN TOTEUTUS YRITYKSESSÄ

Tutkimus toteutettiin Volvo Truck Centerin Tampereen toimipisteessä yhteistyössä huoltopäällikkö Jani Rajamäen kanssa. Tutkimus on osa Tampereen toimipisteen kehityssuunnitelmaa. Seuraavassa on esitelty mekaanikkojen valintaa koskevat asiat, opetuspaketin laatiminen ja esittely, ohjelman opettaminen mekaniikoille, mekaanikkojen itsenäisen työskentelyn alottaminen ja kuinka laskutusnopeutta mitattiin.

5.1 Mekaanikkojen valinta

Mekaanikkojen valintaan osallistui tämän työn tekijä ja huoltopäällikkö. Mekaanikkojen valintaa mietittäessä on otettu huomioon teoriaosiossa mainitut kriteerit. Tutkimukseen valittiin neljä mekaanikkoa, jotka olivat ammatillisesti päteviä ja kiinnostuneita osallistumaan kokeiluun. Valittujen mekaanikkojen on huomattu toimivan erinomaisesti paineenkin alaisena, joten voitiin olettaa, että lisätty työtehtävä ei huononna heidän tuottavuuttaan. Tietotekniikkataidot olivat suuressa roolissa, koska työmääräimen esitäyttäminen tapahtuu tietokoneen avulla. Tämä huomioitiin mekaanikkoja valittaessa. Mekaanikkojen kiinnostusta ja mielenkiintoa osallistua tutkimukseen kysyttiin hyvissä ajoin ennen GDS-Fusionin käytön opettamista.

Valitut mekaanikot kuuluivat päivystysryhmään, eli ryhmään joka tarvittaessa käy korjaamassa vaurioituneita kuorma-autoja pääsääntöisesti aukioloaikojen ulkopuolella. Kaikki valitut mekaanikot olivat työskenneelle useita vuosia Volvolla ja yksi oli Volvon avainmekaanikko. Avainmekaanikko on työskennellyt mekaanikkona pitkään ja hänellä on erinomainen tietämys Volvon kuorma-autoista. Hän käyttää myös aikaa muiden mekaanikkojen opettamiseen ja neuvomiseen.

5.2 Opetusmateriaalin laatiminen

Mekaniikoille suunniteltiin GDS-Fusionin käyttöä opettava lehtiö, joka on osittain salassapidettävää materiaalia. Lehtiössä kerrotaan tarkasti alusta lähtien ohjelmaan

kirjautuminen ja sen käyttö kuvien avulla. Lehtiön sisältö on suunniteltu mekaanikkojen kanssa, ja heidän avullaan sisällöstä saatiin tarkoituksenmukainen ja opettava. Seuraavaksi kerrotaan opetuspaketin sisällöstä tarkemmin.

Opetuspaketin alussa kerrotaan ohjelmaan kirjautuminen työnjohtajan tunnuksilla ja oikean alaohjelmiston avaaminen. Sen jälkeen opetetaan, kuinka löydetään oikea työmääräin ja kuinka se avataan. Ensimmäisenä kirjataan työmääräimelle auton kilometrit, koska kilometrien perusteella määräytyy muun muassa auton takuut ja huollon ajankohdat.

Työmääräimelle luotujen lisärivien poisto neuvotaan seuraavaksi. Se on tärkeää, koska turhat lisärivit saattavat häiritä korjaamolaskun ymmärtämistä. Sitten autolle tehdyt työvaiheet luodaan työmääräimelle. Mahdollisuuksien mukaan käytetään Volvon järjestelmistä löytyviä ohjeaikoja, jotka kuvaavat esimerkiksi huoltoon käytettävän ajan määrää. Volvon ohjeajat ovat maailmanlaajuisesti yhdenmukaisia, minkä avulla varmistetaan yhdenmukainen laskutus kaikkialla. Vianhakemiselle ei ole olemassa omaa ohjeaikaa, joten mekaanikkojen täytyy itse merkitä vianhakuun käytetty aika. Oikein merkityt ja tehty työt kuvaavat työvaiheet selventävät asiakkaalle auton korjaustoimenpiteet. Tarvittavat lisätiedot, esimerkiksi miksi osa on vaihdettu tai mahdollisesti huomautetut auton lisäviat, kehoitetaan lisäämään tässä vaiheessa työmääräimelle.

Seuraavaksi neuvotaan, kuinka mekaanikkojen oma mekaanikonumero merkitään ohjelmaan. Mekaanikkonumeron merkitseminen on tärkeää, koska sen avulla seurataan muun muassa mekaanikkojen tulospalkkausta. Työltä puuttuvat varaosat neuvotaan myymään tämän jälkeen. Viimeisenä mekaniikoita neuvotaan lisäämään tekstiriville lisätieto siitä, että työmääräintä on muokattu ja kuka mekaanikko on sitä muokannut. Nyt työmääräin on valmis tallennettavaksi järjestelmään ja odottamaan siellä laskuttamista.

5.3 Mekaanikkojen opettaminen

Ohjelman opetteleminen aloitettiin jakamalla opetusmateriaali jokaiselle luettavaksi. Lukemisen ohessa oli helppo kysyä kysymyksiä aiheesta, jos niihin oli tarvetta.

Ohjelman käyttäminen opetettiin jokaiselle mekaanikolle kahdenkeskiksessä tilanteessa. Näin saatiin jokaiselle mekaanikolle opetettua samat asiat. Samalla saatiin varmistettua ohjelman käytön osaaminen, kun kaikki toiminnot sai itse kokeilla. Opetustilanteessa saatiin myös korjattua heti mahdollisia epäkohtia. Mekaanikon opetus tapahtui silloin, kun mekaanikolla ei ollut varattuna työtehtäviä. Tällä varmistettiin, ettei päätoiminen työtehtävä häiriintynyt.

5.4 Mekaanikkojen itsenäinen työskentely

Itsenäinen työskentely aloitettiin mekaanikkojen perehdyttämisen jälkeen. Tässä vaiheessa työn tekijä oli vielä paikalla antamassa neuvoja. Ensimmäinen esitetyttävä työmääräin oli selkeä ja vähäisiä muutoksia vaativa. Näin ohjelman perustoiminta tuli mekaniikoille tarpeeksi tutuksi. Jatkossa toimittiin mekaanikon toiveiden mukaan. Kun mekaanikot oppivat käyttämään ohjelmaa riittävästi, annettiin heille tehtäväksi muokata työmääräintä itsenäisesti, mutta tarvittaessa avustetusti. Mekaanikoille painotettiin, että apua saa aina kysyä missä vaiheessa tahansa. Alussa apua tarvittiin enemmän, mutta lopulta ohjelman käyttö oli helpompaa ja yksinkertaisempaa.

Tässä vaiheessa mekaanikot olivat valmiita aloittamaan itsenäisesti työmääräimen muokkaamisen. Työmääräimen muokkaaminen tapahtui muiden töiden ohessa mahdollisuuksien mukaan. Tietokoneiden vähäinen määrä rajoitti työmääräinten muokausmahdollisuuksia. Avainmekaanikko pääsi helpommin muokkaamaan työmääräimiä, koska hänen työkaluvalikoimaansa kuuluu myös kannettava tietokone. Kaiken kaikkiaan mekaanikkojen itsenäinen työskentely alkoi helposti ilman suurempia vastoinkäymisiä.

5.5 Laskutusnopeuden mittaaminen käytännössä

Kokeilun tuomaa laskutustehokkuuden kasvamista oli haastava mitata lukuina, koska kokeilun ryhmäkoko oli pieni. Muokattujen työmääräinten määrä jäi suhteellisen pieneksi verrattuna laskutettuihin työmääräimiin. Tästä syystä laskutustehokkuuden mittaamiseen käytettiin työnjohtajien haastatteluja. Ensimmäinen haastattelu tehtiin jo ensimmäisten muokattujen työmääräinten kanssa, jotta saatiin selville onko

muokkaukset työnjohtajien mielestä tarpeellisia. Toinen haastattelu suoritettiin toukokuun alussa, kun mekaanikot olivat jo jonkin aikaa muokanneet työmääräimiä.

Käytetty haastattelu ei ollut tarkasti strukturoitu. Haastateltava sai kertoa omin sanoin vastaukset kysymyksiin ja samalla kertoa asioita myös kysymysten ulkopuolelta, jos sille oli tarvetta. Tämä koettiin parhaimmaksi tiedonkeruumenetelmäksi, koska keväällä työnjohtajien työtahti oli liian kiireinen kyselylomakkeiden täyttämiseen. Ensimmäisessä haastattelussa kysyttiin työnjohtajilta: "Onko työmääräimen muutokset tarpeellisia?", "Puuttuko jotain tarpeellista tietoa työmääräimeltä?" ja "Mitä mieltä olet työmääräinten muokkauksesta?". Toisessa haastattelussa käytettiin seuraavia kysymyksiä: "Koetko kokeilun nopeuttaneen laskutusta?", "Kannattaako tällaista kokeiluryhmää suurentaa?" ja "Onko muokatut työmääräimet olleet todenmukaisia ja luotettavia?". Haastattelut koettiin työnjohtajien mielestä hyväksi tavaksi kerätä tietoa kiireen keskellä.

Lisäksi kokeilun aikana kysyttiin jatkuvasti mekaanikkojen mielipiteitä. Mielipiteet kokeilun aikana olivat erittäin tärkeitä. Palautteen avulla voitiin tarvittaessa päivittää opetusmateriaalia tai antaa tarkempia neuvoja ohjelman käytöstä. Tietysti palautteesta nähtiin myös mekaanikkojen mielipide kokeilun tärkeydestä ja mielekkyydestä.

6 TULOKSET

6.1 Työnjohtajien haastattelut

Kokeilussa oli mukana neljä työnjohtajaa, jotka ohjasivat kokeiluun osallistuneita mekaanikkoja. Ensimmäisen haastattelun pohjalta saatiin tietää, että ensimmäiset työmääräimet vaativat pieniä muutoksia veloittavien tuntien osalta. Mekaanikot saattoivat veloittaa tekemästään työstä liian vähän verrattuna työnjohtajan näkemykseen laskutettavasta ajasta. Työnjohtajien mielestä esitetyistä työmääräimistä puuttui harvoin joitain tarpeellisia tietoja, esimerkiksi työmääräimeltä saattoi puuttua tieto miksi jokin osa on vaihdettu. Jo tässä vaiheessa työnjohtajat olivat yhtä mieltä siitä, että työmääräinten esittäminen koettiin positiivisena sekä laskutusta helpottavana ja nopeuttavana asiana.

Toisen haastattelun tuloksena saatiin, että työmääräimen esittämisen koettiin nopeuttavan laskuttamista huomattavasti. Työmääräimen muokkaamiseen kului huomattavasti vähemmän aikaa ja näin sen sai laskutettua nopeammin. Esitetyt työmääräimet koettiin todenmukaisiksi, luotettaviksi ja ne kuvasivat hyvin tehtyä työtä. Tarpeelliset lisätiedot, esimerkiksi havaitut viat tulivat nyt automaattisesti työmääräimelle. Työnjohtajat olivat yhtämieltä siitä, että esitetyt työmääräimet olivat niin hyvin täytettyjä, että niistä ei tarvinnut esittää lisäkysymyksiä mekaanikolle. Työmääräimeltä muokattiin joskus ainoastaan laskutettavien tuntien määrää, että saatiin työn oikea urakatuotto prosentti mekaanikoille.

Työnjohtajien mielestä kokeiluun osallistuneiden mekaanikojen määrää voisi suurentaa nopeasti, koska sen koettiin helpottavan huomattavasti laskuttamista. He olivat myös sitä mieltä, että kokeilu oltaisiin voitu jo aloittaa aiemmin. Yleisesti koettiin, että esitetyjen työmääräinten muokkausten laatu parani mitä pidemmälle kokeilu eteni.

6.2 Mekaanikkojen mielipiteet kokeilusta

Mekaanikkojen mielestä kokeilu auttoi työnjohtajia tietämään tarkasti mitä korjauksia kuorma-autolle on tehty. Eri työvaiheisiin kulunut aika nähtiin tarkasti, jolloin

asiakkaan lasku oli todenmukaisempi käytetyn ajan perusteella. Kokeilun myötä työnjohdon tekemien lisäkysymysten tarve vähentyi huomattavasti, jolloin työnjohtaja pystyi keskittymään paremmin laskuttamiseen ja mekaanikot eivät kokeneet työnsä häiriintyvän. Esitäytettävien työmääräinten määrä pysyi mekaanikkojen mielestä sopivana, koska sellaisia töitä, joissa oli mukana useampi mekaanikko, mekaanikot eivät muokanneet ollenkaan. Mekaanikkojen mielestä haastavinta oli löytää työmääräimelle oikeat työvaiheet kuvaamaan tehtyä työtä. Työvaiheiden oikeellisuus tasapuolistaa asiakkaiden laskuttamista, esimerkiksi jos asiakkaalla on useita samanlaisia autoja, joihin voidaan tehdä sama työ. Työvaiheiden tärkeys on myös suuressa roolissa etenkin takuu- ja korjaussopimustoissa, koska maahantuoja saattaa evätä maksun työstä virheellisten työvaiheiden vuoksi.

Huomionarvoista oli myös se, että mekaanikkojen työmoraali nousi, kun omiin laskutettaviin tunteihin pääsi vaikuttamaan. Tällöin mekaanikko näki suoraan miten omasta työstä veloitetaan. Parhaimmassa tapauksessa he pääsivät näkemään oman urakkatuottonsa.

Kokeilusta löytyi myös kehitettäviä asioita, kuten se, että mekaanikot halusivat käyttää omia käyttäjätunnuksia GDS-Fusion ohjelmassa. Nykytilanteessa mekaanikot joutuvat käyttämään yhden työjohtajan tunnuksia ja heidän mielestään se on väärin. Lisäksi nykytilanteessa joudutaan kirjoittamaan manuaalisesti, kuka mekaanikko on työmääräintä viimeeksi muokannut.

6.3 Laskutustehokkuuden parantuminen

Saatujen tulosten perusteella voidaan todeta, että mekaanikkojen tekemät esitäytetyt työmääräimet paransivat laskutustehokkuutta. Haastatellut työnjohtajat olivat yhtä mieltä siitä, että kokeilu on helpottanut ja nopeuttanut laskuttamista. Työnjohtajat olivat myös saamaa mieltä siitä, että kokeiluryhmää kannattaa tulevaisuudessa jatkaa ja suurentaa. On kuitenkin hyvä pitää mielessä, että tämä on vain työnjohtajien näkemys asiasta, eikä kuvaa koko totuutta.

Mekaanikot kokivat työmääräinten esitäyttämisen positiivisena työtehtävänä, joka ei huonontanut heidän päätoimista työtehtäväänsä. Työnjohtajat kokivat myös kokeilun

onnistuneena, koska laskuttaminen helpottui ja nopeutui. Myös huoltopäällikkö oli tyytyväinen kokeiluun ja siitä syystä kokeilua tullaankin jatkamaan tulevaisuudessa. Voidaankin todeta, että tämä toimintatapa vaikuttaa hyvältä tavalta nostattaa laskutustehokkuutta.

7 ONGELMAKOHDAT

Opinnäytetyötä tehdessä kohdattiin joitakin ongelmakohtia, mikä oli oletettavaa, koska harvassa työssä ei kohtaa minkäänlaisia ongelmia. Suurimpana ongelmana koettiin opinnäytetyön aikataluttaminen. Työn aloittaminen työpaikalla viivästy, koska tekijän ja huoltopäällikön aikataulut kohtasivat vain harvoin. Aiheen valitsemiseen ja hienosäätöön käytettiin aikaa, joka viivästytti työn aloittamista.

Aiheen valitsemisen jälkeen ongelmakohtaksi muodostui mekaanikoille tehtävä opetuspaketti. Suurimmaksi ongelmaksi jäi opetuspaketin suhteen sen laatiminen. Opetuspaketin laatimisen aloittaminen jäi myöhäiseksi ja tekijän mielestä se tehtiin kiireellä. Ohjelman käytön opettamiseen ei ollut erikseen varattu aikaa, joten haasteellista oli sovittaa mekaanikon ja tekijän aikataulu yhteen. Näistä syistä työmääräinten muokkaaminen alkoi suhteellisen myöhään. Ongelmakohtana oli myös se, että kaikilla mekaniikoilla ei ollut omaa tietokonetta, jolla pystyi muokkaamaan työmääräimiä.

Opinnäytetyön kirjoittamisen aloittaminen alkoi aikasin keväällä, mutta työkiireet vähensivät kirjoitusaikaa. Työkiireet voittivat useasti kirjoittamisen ja tekijän mielestä sen johdosta syntyi ongelmia opinnäytetyön valmistumisen suhteen. Kirjoittamiselle jäi usein huomattavan vähän aikaa.

8 JATKO

Tämä opinnäytetyö antaa hyvän pohjan mekaanikon käyttämiseen apuna laskuttamisessa. Työn avulla voidaan opettaa tarvittavat tiedot mekaniikoille ja tiedossa olevia ongelmakohtia yrittää välttää. Seuraavaksi valittavien mekaanikkojen valinta saattaa myös helpottua jatkossa.

Jatkossa mekaanikkoryhmän kokoa kannattaa suurentaa, koska kokeilu osoittaa työmääräimen esitäyttämisen nopeuttavan työnjohtajien laskuttamista. Mekaanikkoryhmän kokoa voisi kasvattaa jopa kuuteen tai yhdeksään siten, että jokaisesta työnjohtajan ryhmästä olisi kaksi tai kolme mekaanikkoa mukana esitäyttämässä. Näillä toimilla saataisiin jaettua esitäytettyjä työmääriä kaikille työnjohtajille tasapuolisemmin.

Haluttuun lopputulokseen päästäisiin parhaiten varaamalla runsaasti aikaa ohjelman opettamista, neuvomista ja opastamista varten. Ajan varaamisella saataisiin jokaiselle uudelle tai vanhalle mekaniikolle annettua oikeat lähtötiedot, eikä tarvitsisi kiireellä kertoa asioita. Toki on ymmärrettävää, ettei vapaata aikaa ole helposti saatavilla tässä taloustilanteessa.

Volvo Truck Center järjestää kokeiluun osallistuneille ja uusille halukkaille mekaniikoille GDS-Fusion-ohjelman käyttöä koskevan koulutuspäivän kesäkuussa 2014. Koulutuspäivänä käydään läpi ohjelman käyttö alusta alkaen. Samalla mekaanikot pääsevät kokeilemaan ohjelman käyttöä. Ohjelman opettelemiseen jää näin tarpeeksi aikaa. Koulutuksen jälkeen mekaanikkojen kynnys kokeilla työmääräinten muokkausta varmasti alentuu.

9 POHDINTA

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli muodostaa mekaanikkoryhmä, joka osaa esitayttää työmääräimiä korjaamon ohjelmistoja hyväksikäyttäen. Kokeilussa otettiin selvää, voiko mekaanikkoja käyttää apuna laskuttamisen helpottamiseen. Mekaanikoille opetettiin ohjelmiston käyttö, jonka jälkeen he saivat itsenäisesti ja ohjatusti käyttää ohjelmistoa. Kokeilun onnistumista eli laskutuksen nopeutumista mitattiin työnjohtajille tehtyjen henkilökohtaisten haastattelujen avulla.

Opinnäytetyön tulokseksi saatiin, että mekaanikkojen esitayttämien työmääräinten koettiin helpottavan laskuttamisen työtaakkaa nopeuttamalla laskuttamista. Täytetyt työmääräimet olivat luotettavia ja oikein täytettyjä, eikä työnjohtajan tarvinnut niitä paljoa muokata.

Larikan mukaan työntekijöiden työtehtävien muuttuessa on varmistettava esimerkiksi riittävä taitotaso ja motivaatio. Tärkeä on myös varmistua, ettei uusi työtehtävä häiritse päätoimista työtehtävää (Larikka ym. 2007, 125). Tampereen toimipisteessä tämä toteutettiin valitsemalla kauan työskennelleitä ja ammattitaitoisia mekaanikkoja. Larikka toteaa myös, että luottamus on yksi tärkeimmistä asioista työpaikoilla (Larikka ym. 2007, 12). Tähän kokeiluun pyrittiinkin valitsemaan mahdollisimman luotettavat mekaanikot. Mekaanikkojen valintaa koskevat rajoitukset tekivät valinnasta haastavaa. Valintaprosessi onnistui kuitenkin tuloksista päätellen hyvin.

Saadut tulokset kertovat, että kokeiluun valittiin tarpeeksi taitavat ja motivoituneet mekaanikot ja heille annettu yksilöopetus oli riittävää. Opetuksen riittävyyteen varmasti vaikutti se, että opetusmateriaali tehtiin yhdessä kokeiluun osallistuvien mekaanikkojen kanssa ja että opettelu tapahtui vuorovaikutuksessa ohjaajan kanssa. Ilman näitä toimia kokeilu ei ehkä olisi ollut näin onnistunut.

Tuloksia mitattiin neljän työnjohtajan haastattelun avulla. Haastattelujen perusteella ei pystytä tuottamaan mitään objektiivista tulosta. Näin aikaisessa vaiheessa haastattelun perusteella saatiin kuitenkin hyvää pohjatietoa työmääräimen esitayttämisen hyödyistä ja kehitystarpeista. Työnjohtajien haastattelua ei tosin voida pitää täysin luotettavana tiedonlähteenä, koska kyseessä oli kuitenkin vain neljän työjohtajan näkemykset.

Jatkossa suuremman mekaanikkoryhmän tuotoksia olisi hyvä selvittää siten, että mitattaisiin, kuinka työmääräinten muokkaaminen nostaa päivässä laskutettujen tuntien määrää verrattuna siihen, ettei muokkausta ole tehty ollenkaan. Näin saataisiin tietää nopeutuuko laskuttaminen esitetytyn työmääräimen avulla myös luotettavamman objektiivisen mittarin avulla.

Tekijän mielestä opinnäytetyön kokeilu oli onnistunut, vaikka ongelmiakin tuli vastaan. Suurempana ongelmana oli kokeiluun varatun ajan puute, koska mekaanikkojen ja työn tekijän yhteistyölle ei saatu tarpeeksi aikaa. Kokeilua voidaan pitää kuitenkin onnistuneena, koska mekaniikoille järjestetään GDS-Fusionin opettelua varten koulutuspäivä kesäkuussa 2014. Toisaalta kokeilua jatketaan ja viimeistellään vieläkin paremmaksi tämän työn jälkeenkin. Yhteenvetona voidaan todeta, että tästä opinnäytetyöstä on paljon hyötyä Volvo Truck Centerin Tampereen toimipisteelle.

LÄHTEET

Käki, T (toim.). 2008. Taidolla tuottavuuteen, työkaluja tuottavuuden kehittämiseen. Lahti. Lahden ammattikorkeakoulu

Laadullisen ja määrällisen tutkimuksen erot. Virsta. Reijo Kurkela. Yhteistyössä Tilastokeskus ja Helsingin ammattikorkeakoulu Stadia. Luettu 25.5.2014.
<http://tilastokeskus.fi/virsta/tkeruu/01/07/>

Larikka, M., Heinilä, P., Selin, K. & Tuominen, J. 2007. Tuottavuuden jatkuva parantaminen. Uusi toimintamalli esimiehille, uusia tuottavuusmenettelyjä tiimeille. Helsinki. Teknologiainfo Teknova Oy.

Rope. T. 2000. 100 Keinoa tehostaa liiketoimintaa. Juva. WSOY.

Surakka, T. & Laine, N. 2011. Käsikirja ammattimaiseen esimiestyöhön. Tampere. Taurus Media.

Tietoa tutkimusmenetelmistä. 2013. Iro. IroResearch Oy. Helsinki. Luettu 25.5.2014.
<http://www.iro.fi/kvalitatiivinen-vai-kvantitatiivinen>

Tuottavuus. 2012. Kuntatalous. Meuhkonen Mikko. Helsinki Suomen kuntaliitto. Luettu 23.3.2014. <http://www.kunnat.net/fi/asiantuntijapalvelut/kuntatalous/tuottavuus/>