



TYÖOHJEIDEN LAATIMINEN KUORMAKORIN TUOTANNOSSA

Pertti Ahonen

Opinnäytetyö
Toukokuu 2015
Auto- ja kuljetustekniikka
Auto- ja työkonetekniikka

TAMPEREEN AMMATTIKORKEAKOULU
Tampere University of Applied Sciences

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Auto- ja kuljetustekniikka
Auto- ja työkonetekniikka

AHONEN, PERTTI:

Työohjeiden laatiminen kuormakorin tuotannossa

Opinnäytetyö 126 sivua, joista liitteitä 102 sivua
Toukokuu 2015

Laatujärjestelmän dokumentit toimivat yritysten ja yritysten henkilöstön tukena tietyn laatutason säilyttämiseksi. Näistä yhtenä osana ovat työohjeet, jotka auttavat pääasiassa tuotantoa toimimaan toivotulla tavalla.

Opinnäytetyössä laadittiin kirjalliset työohjeet kuorma-auton kuormakorin valmistuksessa. Työohjeet laadittiin Fokor Oy:lle. Työohjeiden laatimiseen pyyntö oli tullut asiakasyritykseltä. Fokor Oy pyrkii tulevaisuudessa myös yhdenmukaistamaan eri työvaiheita ja työmenetelmiä. Työohjeiden toivotaan myös nopeuttavan työpistettä vaihtavien ja uusien asentajien perehdyttämistä.

Tässä opinnäytetyössä esitellään, mitä työohjeiden tulisi sisältää ISO 9001 -standardin mukaisesti, mitä lain määrittämiä asioita on otettava huomioon kuormakorin valmistuksessa. Työssä tarkastellaan esimerkkejä laadituista työohjeista sekä ohjeiden hyödyllisyyttä asentajille.

Opinnäytetyö oli työohjeiden osalta luottamuksellinen. Työohjeet ovat opinnäytetyön liitteinä, eikä niitä toimiteta julkaistavan työn mukana.

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Automobile and Transport Engineering
Automobile and Industrial Vehicle Engineering

AHONEN, PERTTI:

Compiling Work Instructions for the Manufacturing of Truck Bodies

Bachelor's thesis 126 pages, appendices 102 pages
May 2015

The documents in the Quality Management System help businesses and personnel maintain a certain quality level. One part of these documents are the work instructions, which mainly help the manufacturing to function in a desired way.

The aim for this thesis was to compile written work instructions for the manufacturing of truck bodies. This thesis was done for Fokor Ltd. and the request for the work instructions was received from their client company. In the future Fokor Ltd. will also strive to standardize different procedures and stages in the production. Work instructions are also expected to speed up the familiarization of new work procedures amongst new mechanics and mechanics changing workstations.

This thesis will go through what should be included in the work instructions according to the ISO 9001 standard. Also included are the legal requirements in the manufacturing of truck bodies, examples of the compiled work instructions and analyzing the usefulness of the work instructions for the mechanics.

The compiled work instructions were considered confidential and they were provided in the appendices. They will not be published in the public version.

Key words: work instructions, truck body

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	5
2	YRITYS.....	6
2.1	Tuotteet	6
3	LAATUJÄRJESTELMÄN JÄRJESTELMÄKUVAUKSET	7
3.1	Laatukäsikirja.....	7
3.2	Menettelyohjeet	8
3.3	Työohjeet	8
4	LAIN MÄÄRÄÄMÄT VARUSTEET KUORMA-AUTOJEN KOREISSA.....	10
4.1	Sivuvalaisimet.....	10
4.2	Äärivalaisimet	11
4.3	Sivuheijastimet.....	13
4.4	Takaheijastimet	14
4.5	Ääriiviivamerkinntät	14
5	TOTEUTUS JA TULOKSET	17
5.1	Toteutus	17
5.2	Tulokset	17
6	OHJEIDEN HYÖDYN TARKASTELU	20
6.1	Asentajien kirjalliset arviot.....	20
6.2	Asentajien antama suullinen palaute.....	22
7	POHDINTA.....	23
	LÄHTEET.....	24
	LIITTEET	25
	Liite 1. Kysymyslomake ohjeiden hyödyllisyydestä asentajille	25

1 JOHDANTO

Asiakkaat nykypäivänä toivovat laadukkaita tuotteita ja yritysten on myös pystyttävä osoittamaan tuotteidensa laatu. Tämän vuoksi yritykset ovat ottaneet käyttöönsä laatu-järjestelmiä. Laatu-järjestelmien dokumentit antavat kuvan yrityksen laadunohjauksesta sekä yrityksen toimintatavoista.

Fokor Oy oli saanut pyynnön asiakasyritykseltä kirjallisten työhöjien laatimisen ISO 9001 -standardin mukaisesti. Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa Fokor Oy:lle työhöjien eri työvaiheista kuorma-auton kuormakorin valmistuksessa, ISO 9001 -standardia mukailen niiltä osin, kuin nähtiin tarpeelliseksi. Työhöjien avulla myös työpisteitä vaihtavia asentajia ja yrityksen uusia työntekijöitä omaksumaan uudet työvaiheet nopeammin. Tällä hetkellä eri asentajilla on hieman eri tapa tehdä eri työvaiheita, joka voi tuoda ongelmia asentajien siirtyessä osastolta toiselle tai uuden asentajan tullessa työpisteelle, joita pyritään näillä ohjeilla yhdenmukaistamaan. Nopeuttamalla uusien työmenetelmien omaksumista saadaan myös taloudellisia säästöjä.

Kohdassa 4 on esitetty lain määräämät varusteet kuormakorien tuotantoa ajatellen. Nämä tulee ottaa huomioon suunnittelussa sekä myös varsinaisessa tuotannossa, määräysten ja asetusten täyttymiseksi.

Tulevaisuudessa tarkoitus on myös yhdenmukaistaa työmenetelmiä yrityksen eri osastoilla. Yrityksessä ei ole kuitenkaan tarkoitusta ottaa tällä hetkellä käyttöön ISO 9001 -standardia kokonaisuudessaan, eikä sertifioida laatu-järjestelmää.

2 YRITYS

Fokor Oy perustettiin vuonna 1986 jatkamaan SP-Korit Oy:n autokorituotantoa Forssassa. Yhtiön liikevaihto on noin seitsemän miljoonaa euroa. Pääasialliset markkina-alueet ovat kotimaan lisäksi Skandinavia ja Baltian maat sekä Venäjä. Viennin osuus liikevaihdosta on noin 15 %. Yhtiö muutti nimensä Fokor Oy:ksi huhtikuussa 1999. Fokor Oy on osa Jyki Group-konsernia. (Fokor Oy 2015.)

2.1 Tuotteet

Fokorin tuotevalikoiman muodostavat jalkakontit, kevyt- ja jakelukorit sekä kylmäkuljetuksiin soveltuvat korit ja perävaunut (Fokor Oy 2015). Kuvassa 1 on esimerkkejä Fokor Oy:n valmistamista koreista.



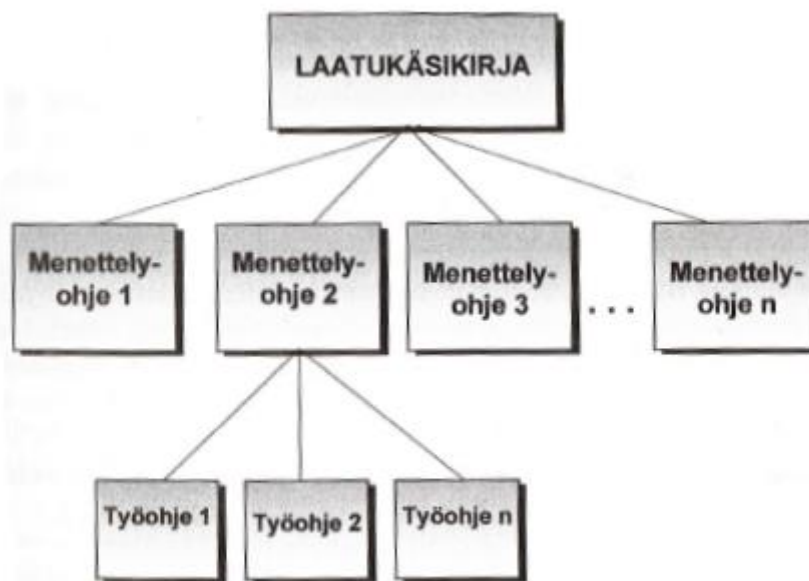
KUVA 1. Fokor Oy:n valmistamia koreja (Fokor Oy 2015)

3 LAATUJÄRJESTELMÄN JÄRJESTELMÄKUVAUKSET

Laatujärjestelmää rakennettaessa tulisi yrityksen päättää, mitä dokumentteja se todella tarvitsee. Ohjeita tulisi tehdä vain, kun niiden puute heikentää tuotteen tai palvelun laatua. (Andersson & Tikka 1997, 107.)

Järjestelmäkuvaukset toimivat laatujärjestelmän fyysisenä osana ja ne voidaan jakaa kolmeen osaan. Nämä kolme osaa ovat laatukäsikirja, menettelyohjeet sekä työohjeet. (Andersson & Tikka 1997, 107.)

Anderssonin ja Tikan (1997, 108) mukaan laatudokumentit sijoittuvat hierarkkisesti kuvan 2 mukaisesti.



KUVA 2. Laatudokumenttien sijoitus hierarkkisesti (Andersson & Tikka, 1997, 108)

3.1 Laatukäsikirja

Laatukäsikirjaa ei ole pakko laatia, mutta se on oivallinen apuväline. Sen tulisi sisältää menettelyohjeet, laadunhallintajärjestelmän soveltamisala sekä prosessien välisten vuorovaikutusten kuvaus. Laatukäsikirjan ei tarvitse olla monimutkainen. Yleensä riittää, että se voidaan tulostaa tarvittaessa. Laatukäsikirjan laatimisessa tulisi lähtökohtana olla yrityksen tarpeet ja sen sisältö ja rakenne tulisi sovittaa näitä tarpeita palveleviksi. Mi-

käli halutaan toimia ISO 9000 –standardin mukaisesti, tulee sen vaatimukset ottaa huomioon. Laatukäsikirjan tulisi myös sisältää käsikirjan tarkoituksen ja tavoitteet, toiminnan yleiskuvauksen, päivitys- ja hyväksymisohjeet sekä määritelmät ja lyhenteet. (Lecklin 2006, 31-32.)

Laatukäsikirjan tulisi palvella työn suorittamisen ja toimintaan perehdyttämisen käytännön apuvälineenä. Sen tulisi olla selkeä ja ytimekäs, eikä liian yksityiskohtainen. Laatukäsikirjan tulisi olla sellainen, ettei sitä tarvitsisi päivittää kovin usein. (Lecklin 2006, 32.)

Laatukäsikirja muodostaa laatujärjestelmän ja laadunohjauksen periaatteiden kokonaiskuvan (Andersson & Tikka 1997, 108).

3.2 Menettelyohjeet

Menettelyohjeet toimivat kirjallisina todisteina asiakkaille siitä, että yritys analysoi ja suunnittelee toimintaansa, pyrkien mahdollisimman tehokkaaseen ja taloudelliseen toimintaan (Andersson & Tikka 1997, 108).

3.3 Työohjeet

Työohjeet kuvaavat jonkin tietyn työtehtävän tekemistä. Ne voivat olla yleisluontoisia tai erittäin yksityiskohtaisia, tarpeesta riippuen (Andersson & Tikka 1997, 109).

Työohjeet kuvaavat tarkasti, mitä tehdään, kuka tekee, milloin pitäisi tehdä ja mitä materiaaleja ja työvälineitä tarvitaan. Työohjeet pitäisi myös säännöllisesti tarkastaa niiden hyödyn parantamiseksi. (Tricker & Sherring-Lucas 2001, 44.)

Trickerin ja Sherring-Lucasin (2001, 44-46) mukaan työohjeiden tulisi vähintään sisältää seuraavat kohdat

- tietolomake – kaikki merkittävät tiedot dokumentista
- jakelulista – luettelo henkilöistä, joilla on kopio dokumentista
- muutokset – luettelo muutoksista
- sisällysluettelo – luettelo dokumentin sisällöstä
- liitteet – luettelo liitteistä
- kuva- / taulukkoluetelo – luettelo kuvista ja taulukoista
- lyhenteet ja termit – luettelo käytetyistä lyhenteistä ja termeistä
- erityissanasto – luettelo erityissananoista
- lähteet – luettelo lähteistä
- soveltamisala ja tavoitteet – tarkka määrittely mihin työohje on
- toimintatavat – erityiset toimintatavat
- vastuullisuus – kuka on vastuussa työtehtävästä
- asiaankuuluvat lomakkeet – lomakkeet, joita työssä tarvitaan.

4 LAIN MÄÄRÄÄMÄT VARUSTEET KUORMA-AUTOJEN KOREISSA

4.1 Sivuvalaisimet

Sivuvalaisin ilmoittaa ajoneuvon läsnäolon sivuilta päin katsottuna. Sivuvalaisin tulee suunnata sivulle päin ja sen on lähetettävä ruskeankeltaista valoa. Punainen valo sallitaan, mikäli sivuvalaisin on ryhmitetty tai yhdistetty punaiseen takavalaisimeen. 1.10.1994 jälkeen käyttöönotetuissa autoissa, joiden pituus on yli 6,00 m, ovat sivuvalaisimet pakollisia. Puoliperävaunun vetoautoissa ne eivät kuitenkaan ole pakollisia. (Trafi 2015.)

Sivuvalaisin tulee suunnata ja sijoittaa ajoneuvon sivulle siten, että se sijaitsee vähintään 350 mm ja enintään 1500 mm korkeudella. Mikäli ajoneuvon rakenne estää sijoittamisen, voidaan sivuvalaisin sijoittaa enintään 2100 mm korkeudelle. Vaakatasossa eteenpäin ja taaksepäin sivuvalaisimen tulee näkyä 45° ja vaakatason ala- ja yläpuolelle 10°. Mikäli sivuvalaisin sijaitsee enintään 750 mm korkeudella, voidaan näkyvyyskulmaksi vaakatasosta alaspäin sallia 5°. Ajoneuvon keskikolmannekseen on sijoitettava ainakin yksi sivuvalaisin. Etummaisesta sivuvalaisimesta tulee sijaita enintään 3,00 m etäisyydellä ajoneuvon edestä. Sivuvalaisinten suurin sallittu etäisyys toisistaan on enintään 3,00 m. Mikäli ajoneuvon rakenne niin vaatii, sallitaan sivuvalaisinten väliseksi etäisyydeksi 4,00 m. Takimmaisesta sivuvalaisimesta tulee sijaita enintään 1,00 m etäisyydellä ajoneuvon takapästä. Mikäli mahdollista, tulisi sivuvalaisimet sijoittaa samalle korkeudelle. Sivuvalaisimien enimmäismäärää ei ole rajoitettu. (Trafi 2015.)

Kuvassa 3 on esimerkki Fokor Oy:n käyttämästä sivuvalaisimesta.



KUVA 3. Fokor Oy:n käyttämä sivuvalaisin (Fokor 2015)

4.2 Äärivalaisimet

Äärivalaisimella pyritään ilmaisemaan ajoneuvon leveys ja koko. Ajoneuvoissa, jotka ovat otettu käyttöön 1.1.1993 jälkeen ja jotka ovat yli 2,10 m leveitä, on käytettävä äärivalaisimia. Edessä äärivaloja on oltava kaksi ja niiden on näytettävä valkoista valoa. Takana on oltava kaksi äärivaloa, joiden on näytettävä punaista valoa. (Trafi 2015.)

Äärivalaisimet tulee sijoittaa mahdollisimman lähelle ulointa ulkokulmaa, mutta kuitenkin enintään niin, että valaisevan pinnan ulommaisesta pisteestä on enintään 400 mm etäisyys ulkokulmaan. Valaisevan pinnan ylin piste ei saa edessä tulla alemmaksi, kuin tuulilasin läpinäkyvän alueen yläreuna. Korkeusvaatimus ei kuitenkaan koske ennen 1.1.0.1994 asennettuja äärivalaisimia. Takana äärivalaisimet tulee sijoittaa symmetrisesti, mahdollisimman korkealle. Vaakatasossa ulospäin tulee äärivalaisimen näkyä 80°, vaakatasosta ylöspäin sen tulee näkyä 5° ja alaspäin 20°. (Trafi 2015.)

Kuvassa 4 on esimerkki äärivalaisimen asettelusta edessä ja kuvassa 5 on esimerkki äärivalaisimen asettelusta takana.



KUVA 4. Esimerkki äärivalaisimen asettelusta edessä (Fokor Oy 2015)



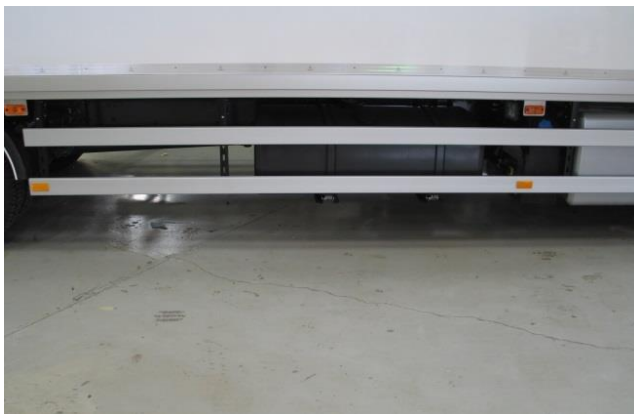
KUVA 5. Esimerkki äärivalaisimen asettelusta takana (Fokor Oy 2015)

4.3 Sivuheijastimet

Sivuheijastimien tulee olla väriltään ruskeankeltaisia, mutta punainen sallitaan myös, mikäli heijastin on ryhmitetty tai se on yhdessä taakse sijoitetun takavalaisimen kanssa. Autoissa, jotka on otettu käyttöön 1.1.1993 jälkeen ja joiden pituus ylittää 6,00 m, on sivuheijastin pakollinen. Sivuheijastin on pakollinen kaikissa perävaunuissa vuodesta 1993 lähtien. Sivuheijastin tulee suunnata sivulle ja se tulee sijoittaa siten, että se on vähintään 350 mm ja enintään 900 mm korkeudella. Mikäli ajoneuvon rakenne niin vaatii, voidaan sivuheijastin sijoittaa enintään 1500 mm korkeudelle. Vaakatasossa sivuheijastimen tulee näkyä 45° eteenpäin ja taaksepäin. (Trafi 2015.)

Vaakatasosta ylös- ja alaspäin sen tulee näkyä 15°. Sivuheijastimen näkyvyydeksi vaakatasosta alaspäin sallitaan 5°, mikäli se sijaitsee enintään 750 mm korkeudella. Sivuheijastinten pituussuuntaista sijoittelua koskevat sivuvalaisimia koskevat määräykset. Symmetrisesti asennetut lisäheijastimet ja heijastinmateriaalit sallitaan, mikäli ne eivät häiritse pakollisten valaisimien ja merkkivalolaitteiden toimintaa. (Trafi 2015.)

Kuvassa 6 on esimerkki sivuheijastinten asettelusta.

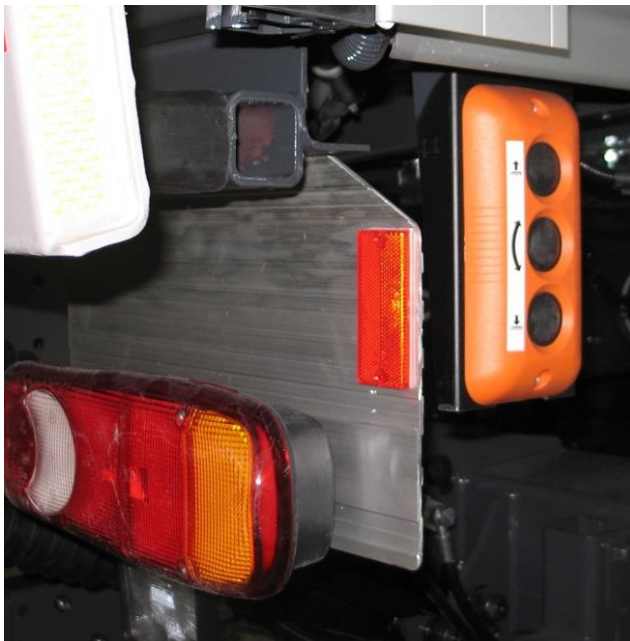


KUVA 6. Esimerkki sivuheijastinten asettelusta (Fokor Oy 2015)

4.4 Takaheijastimet

Autoissa on oltava kaksi kappaletta takaheijastimia, joiden on oltava väriltään punaiset, eivätkä ne saa olla kolmionmuotoisia. Takaheijastimen tulee sijaita auton ulkoreunasta korkeintaan 400 mm päässä. Heijastimien tulee olla vähintään 600 mm etäisyydellä toisistaan, paitsi jos ajoneuvon kokonaisleveys on alle 1300 mm, jolloin takaheijastimien välinen vähimmäisetäisyys on 400 mm. Takaheijastin tulee suunnata taaksepäin ja vaakatasossa sen tulee näkyä 30° ulospäin ja 30° sisäänpäin. Vaakatasosta alaspäin ja ylöspäin sen tulee näkyä 15°. Mikäli takaheijastin sijaitsee enintään 750 mm korkeudella, hyväksytään näkyvyyskulmaksi 5° vaakatasosta alaspäin. (Trafi 2015.)

Kuvassa 7 on esimerkki takaheijastimen asettelusta.



KUVA 7. Esimerkki takaheijastimen asettelusta (Fokor Oy 2015)

4.5 Ääriviivamerkinnot

N3 -luokan ajoneuvoissa on käytettävä takana yhtenäistä ääriviivamerkintää, mikäli leveys ylittää 2100 mm ja sivuilla osittaista ääriviivamerkintää on käytettävä, mikäli pituus ylittää 6000 mm. Takana on käytettävä väriltään keltaista tai punaista ääriviivamerkintää ja sivuilla väriltään valkoista tai keltaista ääriviivamerkintää. Takana ei saa käyttää valkoisia heijastavia merkintöjä. (Trafi 2015.)

Ääriiviivamerkinnän tulee olla vähintään 50 - 60 mm leveä. Ääriiviivamerkintöjen takana tulee sijaita vähintään 200 mm etäisyydellä jokaisesta pakollisesta jarruvalaisimesta. Takana leveyssuunnassa tulee ääriiviivamerkintöjen sijaita niin lähellä ajoneuvon ulko-reunoja, kuin mahdollista, lisäksi niiden tulee kattaa vähintään 80 % ajoneuvon kokonaisleveydestä. Sivulla pituussuunnassa tulee ääriiviivamerkintöjen sijaita niin lähellä ajoneuvon päätyjä, kuin mahdollista. Kuitenkin enintään 600 mm etäisyydellä päistä. Korkeussuunnassa ääriiviivamerkintöjen alaosan tulee sijaita niin alhaalla, kuin mahdollista, mutta kuitenkin vähintään 250 mm ja enintään 1500 mm korkeudella maasta. Asennuskorkeudeksi voidaan hyväksyä 2500 mm, mikäli ajoneuvon muodot tai muut ominaisuudet estävät 1500 mm asennuskorkeuden. Ääriiviivamerkintöjen yläosan tulee sijaita niin korkealla, kuin mahdollista, mutta korkeintaan 400 mm etäisyydellä yläreunasta. Käytettäessä heijastavaa mainosta tulee mainos sijoittaa sivulle yhtenäisen ääriiviivamerkinnän sisään. (Trafi 2015.)

Osittaisessa, sivulla olevassa, ääriiviivamerkinnässä tulee merkitä jokainen yläkulma heijastavalla merkinnällä, jonka sivut ovat 90° kulmassa toisiinsa nähden ja niiden pituus on vähintään 250 mm. Mikäli tätä ei ole mahdollista toteuttaa, tulee merkinnän noudattaa muotoja mahdollisimman tarkasti. (Trafi 2015.)

Kuvassa 8 on esimerkki osittaisesta ääriiviivamerkinnästä sivulla.



KUVA 8. Osittainen ääriiviivamerkintä sivulla (Fokor Oy 2015)

Kuvassa 9 on esimerkki yhtenäisestä ääriiviivamerkinnästä sivulla.



KUVA 9. Yhtenäinen ääriiviivamerkintä sivulla (Fokor Oy 2015)

Kuvassa 10 on esimerkki ääriiviivamerkinnästä takana.



KUVA 10. Ääriiviivamerkintä takana (Fokor Oy 2015)

5 TOTEUTUS JA TULOKSET

5.1 Toteutus

Työ suoritettiin Fokor Oy:n tehtaalla Forssassa. Työn tekeminen aloitettiin ensin seuraamalla yleisesti toimintaa tehtaalla. Varsinaisten työohjeiden tekeminen päätettiin rajoittaa koskemaan pelkkää kuormakoria.

Työssä tärkeimpänä työvälineenä oli kamera, jolla kuvattiin työvaiheet mahdollisimman kattavasti, jolloin pystytään vähentämään tekstin määrää ohjeissa. Työpisteillä olleita asentajia myös haastateltiin ja heitä pyydettiin kertomaan työvaiheista, samalla kirjaten vaiheet ylös.

Materiaalin keräämisen jälkeen laadittiin varsinaiset työohjeet ja kerättiin palaute asentajilta.

5.2 Tulokset

Tässä opinnäytetyössä tulokseksi saatiin työohjeet kuormakorin valmistuksessa. Työohjeet laadittiin kohdassa 3.3 esitettyjen vaatimusten mukaisesti, pois lukien kuva- ja taulukoluettelo. Varsinaiset työohjeet koostuvat kolmesta pääosiosta, jotka ovat

- valmistelevat tehtävät
- kokoonpano
- viimeistely.

Valmistelevat tehtävät ovat ennen varsinaista elementtien kokoonpanoa tehtäviä töitä. Kuvassa 11 on esimerkki luukun saranan kiinnitysreikien porauksesta peräkehään, joka on yksi valmistelevien tehtävien työvaiheista.



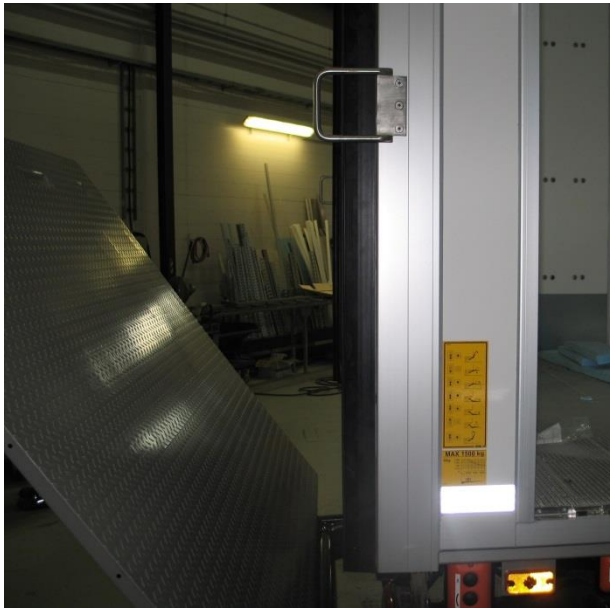
KUVA 11. Luukun kiinnitysreikien poraus peräkehään (Fokor 2015)

Kokoonpano-osio koostuu varsinaisesta elementtien kokoonpanosta, kuten seinä- ja kattoelementtien kiinnityksestä lattiaan, kulmalistojen asennuksesta, ovien asennuksesta sekä korin kiinnittämisestä apurunkoon. Kuvassa 12 on esimerkki luukun kaasusylinterin asennuksesta, joka on yksi kokoonpanon työvaihe.



KUVA 12. Luukun kaasusylinterin asennus (Fokor 2015)

Viimeistely-osio sisältää työtehtävät varsinaisen korin asennuksen jälkeen, kuten potku-profiilien, sidontakiskojen, heijastimien sekä ääreisviivamerkintöjen asennuksen. Kuvassa 13 on esimerkki nousukahvan asennuksesta, joka suoritetaan viimeistelyssä.



KUVA 13. Nousukahvan asennus (Fokor 2015)

6 OHJEIDEN HYÖDYN TARKASTELU

Korituotannossa työskenteleviltä asentajilta kysyttiin arviota työohjeiden hyödyllisyydestä uudelle työntekijälle tai työpistettä vaihtavalle työntekijälle. Asentajat saivat työohjeet tarkasteltaviksi, jonka jälkeen pyydettiin kirjallinen arvio yhdestä viiteen. Asentajilta kysyttiin myös haastattelemalla arviota yleisesti ohjeiden hyödystä.

Kuvassa 14 on esimerkki saippualiuoksen levityksestä takalaitanostimen tiivisteeseen, joka auttaa tiivisteen asennuksessa kiinnityskiskoon. Tätä voidaan pitää yhtenä hyödyllisenä kohtana, jota ei uusi työntekijä välttämättä ota huomioon tiivisteen asennuksessa.



KUVA 14. Saippualiuoksen levitys tiivisteeseen (Fokor 2015)

6.1 Asentajien kirjalliset arviot

Taulukossa 1 on esitetty asentajille annettu kysymys työohjeiden hyödyllisyydestä, jolla he arvioivat hyödyllisyyttä numeraalisesti yhdestä viiteen. Arvosana 1 on huono, arvosana 5 on hyvä. Kahdeksaa asentajaa pyydettiin arvioimaan työohjeiden hyödyllisyyttä. Esimerkki kysymyslomakkeesta on liitteessä 1.

TAULUKKO 1. Kysymys työohjeiden hyödyllisyydestä asentajille

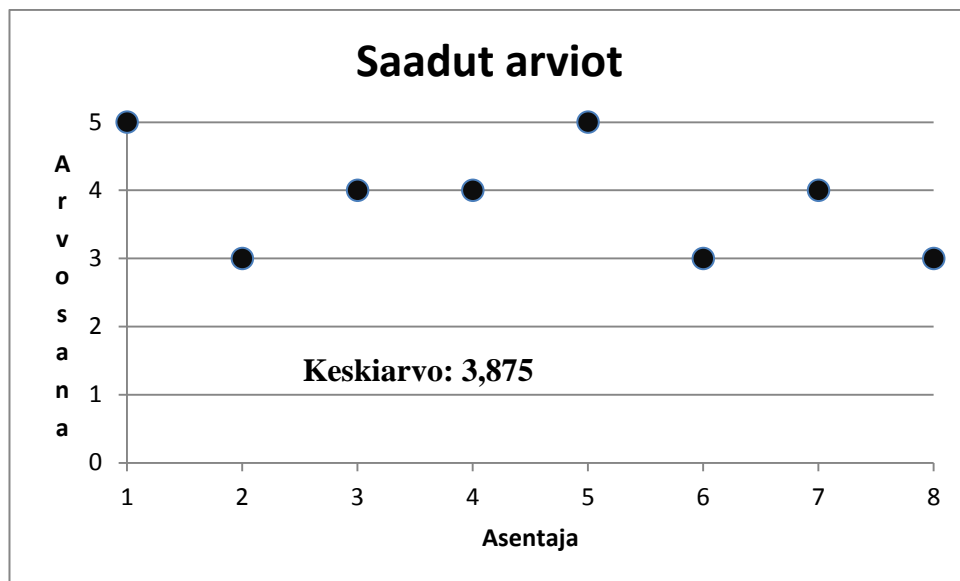
KYSYMYS	HUONO				HYVÄ
Arvio hyödystä uudelle työntekijälle	1	2	3	4	5

Taulukossa 2 on esitetty asentajilta saadut arviot.

TAULUKKO 2. Asentajilta saadut arviot

	As.1	As.2	As.3	As.4	As.5	As.6	As.7	As.8
Arvosana	5	3	4	4	5	3	4	3

Kuviossa 1 on esitetty saadut arviot sekä keskiarvo.



KUVIO 1. Asentajilta saadut arviot

Kuviosta nähdään, että keskiarvoksi tuli 3,875. Tämä arvo antaa kuvan, että asentajat näkevät työhjeista olevan ainakin jonkin verran hyötyä. Ihmiset, joilla ei ole mielipidettä suuntaan tai toiseen laittavat yleensä kyllä arvionsa kyselyissä keskelle, joten osa näistä arvosanan kolme antaneista voi olla myös näitä.

6.2 Asentajien antama suullinen palaute

Kirjallisen arvion lisäksi asentajilta kysyttiin suullisesti arviota ohjeiden hyödyllisyydestä sekä muuta yleistä palautetta.

Yleisesti ottaen asentajat näkivät ohjeet hyödyllisinä ja uskoivat niistä olevan apua työpistettä vaihtavalle tai uudelle työntekijälle. Hieman epävarmuutta aiheutti kuitenkin se, ettei kaikkia pieniä työvaiheita voi aina ennakoida. Joskus alihankkijoilta tulleet elementit eivät ole täsmälleen oikean mittaisia, jolloin niitä joutuu hiomaan tai leikkaamaan tarvittaessa tai muutoin muokkaamaan. Nämä ovat kuitenkin sen verran yksinkertaisia toimenpiteitä, ettei niistä erillisiä ohjeita tarvita.

7 POHDINTA

Fokor Oy:n asiakasyritykseltä oli tullut pyyntö kirjallisten työohjeiden laatimiseksi ISO 9001 –standardin mukaisesti. Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa työohjeet täyttämään tämä pyyntö sekä myös uusien asentajien sekä työpistettä vaihtavien asentajien perehdyttämisen helpottamiseksi kuormakorin tuotannossa. Tarkoituksena on myös yhdenmukaistaa eri asentajien käyttämiä työmenetelmiä.

Ohjeiden laatimisen osalta tavoite saavutettiin ja työohjeet laadittiin kattamaan kuormakorin kokoonpano, lukuun ottamatta sähkötöitä. Näitä työohjeita voidaan käyttää tulevaisuudessa pohjana, mikäli tarvetta tulee laatia työohjeita eri mallien korituotantoon. Työvaiheet ja menetelmät ovat lähes samoja, pieniä yksityiskohtia lukuun ottamatta. Tulevaisuudessa yritys pyrkii myös yhdenmukaistamaan työvaiheita eri mallien välillä.

Työvaiheiden laatiminen suoritettiin tiiviissä yhteistyössä kokoonpanon suorittavien asentajien kanssa, jolloin saatiin tarkka kuva siitä, miten eri työvaiheet käytännössä suoritetaan. Ohjeista pyrittiin laatimaan selkeät, käyttäen runsaasti kuvia, jolloin saadaan asia esitettyä käyttäen vähemmän sanoja ja näin saadaan asia ymmärretyksi myös ohjeita silmäilemällä.

Työpistettä vaihtavien tai uusien asentajien perehdyttämisen helpottamista ei pystytty vielä arvioimaan, joten se jää nähtäväksi tulevaisuudessa, onko työohjeista tässä tarkoituksessa hyötyä.

Tulevaisuudessa työohjeita voidaan kehittää edelleen, lisäämällä tarvittavia yksityiskohtia. Työohjeita voidaan käyttää myös pohjana muiden tuotantolinjojen työohjeita laatiessa.

LÄHTEET

Fokor Oy. 2015. Luettu 30.3.2015.

<http://www.fokor.fi>

Andersson, P. & Tikka, H. 1997. Mittaus- ja laatutekniikat. 1. painos. Helsinki: Werner Söderström Oy.

Lecklin, O. 2006. Laatu yrityksen menestystekijänä. 5. painos. Hämeenlinna: Karisto Oy.

Tricker, R. & Sherring-Lucas, B. 2001. ISO 9001:2000 in Brief. 1. painos. Yhdistynyt kuningaskunta: Butterworth-Heinemann.

Trafi. 2015. Valomääräyksiä. Luettu 5.4.2015.

<http://www.trafi.fi/filebank/a/1325147177/579fb3aa935279358c96ed7a1a975d15/4771-Valomaarayksia.pdf>

Trafi 2015. Tieliikenneohje. Heijastavat ääriiviivamerkinnot raskaissa ajoneuvoissa. Luettu 5.4.2015.

[http://www.trafi.fi/filebank/a/1414581757/0cff80adb2a7ae1fc4aa01dc1ee383a1/15857-Heijastavat merkinnat raskaissa ajoneuvoissa.pdf](http://www.trafi.fi/filebank/a/1414581757/0cff80adb2a7ae1fc4aa01dc1ee383a1/15857-Heijastavat%20merkinnat%20raskaissa%20ajoneuvoissa.pdf)

LIITTEET

Liite 1. Kysymyslomake ohjeiden hyödyllisyydestä asentajille

KYSYMYS
Arvio hyödystä uudelle työntekijälle

HUONO					HYVÄ
1	2	3	4	5	

KYSYMYS
Arvio hyödystä uudelle työntekijälle

HUONO					HYVÄ
1	2	3	4	5	

KYSYMYS
Arvio hyödystä uudelle työntekijälle

HUONO					HYVÄ
1	2	3	4	5	

KYSYMYS
Arvio hyödystä uudelle työntekijälle

HUONO					HYVÄ
1	2	3	4	5	

KYSYMYS
Arvio hyödystä uudelle työntekijälle

HUONO					HYVÄ
1	2	3	4	5	

KYSYMYS
Arvio hyödystä uudelle työntekijälle

HUONO					HYVÄ
1	2	3	4	5	

KYSYMYS
Arvio hyödystä uudelle työntekijälle

HUONO					HYVÄ
1	2	3	4	5	

KYSYMYS
Arvio hyödystä uudelle työntekijälle

HUONO					HYVÄ
1	2	3	4	5	