

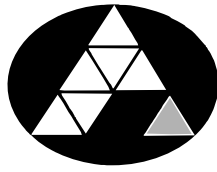
POHJOIS-KARJALAN AMMATTIKORKEAKOULU
Metsä- ja puutalouden markkinoinnin koulutusohjelma

Katja Kurvinen

PENTTILÄN PUU OY:N LAATUKÄSIKIRJA

Opinnäytetyö

11/2011



POHJOIS-KARJALAN
AMMATTIKORKEAKOULU

OPINNÄYTETYÖ
Marraskuu 2011
Metsä- ja puutalouden markkinoinnin
koulutusohjelma

Sirkkalantie 12 A
80100 JOENSUU
p. 013 260 6900

Tekijä
Katja Kurvinen

Nimeke
Penttilän Puu Oy:n laatukäsikirja

Toimeksiantaja
Penttilän Puu Oy

Tiivistelmä

Laatu on avainsana markkinoilla. Asiakkaat vaativat laatua. Lait ja standardit tuovat yrityksille omat haasteet. Vuonna 2013 tulee Suomessa pakolliseksi rakennustuotteiden CE-merkintä, joka oli tämän opinnäytetyön lähtökohta. Penttilän Puu Oy tekee lujuuslajiteltua puutavaraa, ja CE-merkinnän hakemista varten yrityksellä pitää olla laatukäsikirja, joka oli tämän opinnäytetyön tuotos. Laatukäsikirja laadittiin standardin EN 14081 vaatimusten mukaan.

Työn teoriaosuudessa käsitellään laatujärjestelmää ja sen sertifiointia, laatukäsikirjaa, visuaalista ja koneellista lujuuslajittelua sekä CE-merkintää. Opinnäytetyön tekemisessä käytettiin toiminnallisia menetelmiä. Materiaali kerättiin havainnoimalla ja haastattelemalla. Saaduista tiedoista tehtiin muistiinpanot ja pidettiin päiväkirjaa. Opinnäytetyössä on kaksi osaa: opinnäytetyöraportti sekä laatukäsikirja.

Laatukäsikirjaan tehtiin kuvaus yrityksen tuotannosta keskittyen pääasiassa lujuuslajitellun puutavaran tuotantoon. Käsikirja pyrittiin tekemään selkeäksi. Tulevaisuudessa käsikirjaa pystytään päivittämään ja tarvittaessa tarkentamaan.

Kieli
suomi

Sivuja 29+(18)
Liitteet 1+(10)

Asiasanat
CE-merkintä, lujuuslajittelu, laatukäsikirja



NORTH KARELIA
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

THESIS
November 2011
Degree Programme in Forest Products
Marketing

Sirkkalantie 12 A
FIN 80100 JOENSUU
FINLAND
Tel. +358 13 260 6900

Author
Katja Kurvinen

Title
Penttilä Puu Oy's Quality Manual

Commissioned by
Penttilän Puu Oy

Abstract

Quality is the key word in markets. Customers demand quality. Laws and standards bring their own challenges for companies. In 2013, the CE marking for construction products will be compulsory in Finland, which was the starting point of the thesis. Penttilän Puu Oy makes strength graded timber, and for applying the CE marking, the company has to have a quality manual, which was the output of this thesis. The quality manual was compiled in accordance with the Standard EN 14081 requirements.

In the theory part, the thesis discusses the quality system and its certification, quality manual, visual and mechanical grading and CE marking. Functional methods were used in making the thesis. The material was collected by observing and interviewing. Notes were made from all the information that was received, and a diary was kept. There are two parts in the thesis: the thesis report and the quality manual.

The quality manual includes a description of the company's production, mainly concentrating on the production of strength graded timber. The aim was to make the manual explicit. In the future, the manual can be updated and expanded when necessary.

Language
Finnish

Pages 29+(18)
Appendices 1+(10)

Keywords
CE marking, strength grading, quality manual

Sisältö

OSIO 1 Penttilän Puu Oy:n laatukäsikirja

Tiivistelmä

Abstract

1	Johdanto	5
2	Penttilän Puu Oy	6
	2.1 Yrityksen taustat	6
	2.2 Laatukäsikirjan merkitys yritykselle	6
3	Laatu	7
	3.1 Laadun määrittely	7
	3.2 Laadunhallinta ja laatujärjestelmä	7
	3.3 Laatujärjestelmän sertifiointi	8
	3.4 Laatukäsikirja	8
4	Rakennustuotteiden CE-merkintä	9
	4.1 Yleistä	9
	4.2 Rakennustuotedirektiivi	10
	4.3 Harmonisoitu tuotestandardi tai eurooppalainen tekninen hyväksyntä	12
	4.4 Vaatimustenmukaisuus	12
	4.5 Markkinavalvonta	13
	4.6 CE-merkintä	14
5	Sahatavaran lujuuslajittelu	18
	5.1 Lujuuslajittelun tarkoitus	18
	5.2 Lujuusluokat	18
	5.3 Visuaalinen lujuuslajittelu	20
	5.4 Koneellinen lujuuslajittelu	20
6	Opinnäytetyön toteutus	22
7	Pohdinta	25
	7.1 Työn arviointi	25
	7.2 Työn hyödyntäminen	26
	7.3 Kehitysehdotuksia	26
	Lähteet	28

Liite Havainnoinnissa tarkastellut asiat

OSIO 2 Laatukäsikirja

1 Johdanto

Laatu on tärkeä asia markkinoilla. Kilpailu on kovaa ja asiakkaat vaativat enemmän. Kansainvälistyminen tuo omat haasteensa. On tärkeää pystyä osoittamaan konkreettisesti, että laatuvaatimukset täyttyvät kun yritetään saada uusia asiakkaita. Yritykseltä tämä vaatii olemassa olevaa laatujärjestelmää, joka tuo asiakkaalle varmuuden yrityksen uskottavuudesta. Asiakkaat eivät ole ainut taho, joka asettaa vaatimuksia laadun suhteen. Lait asettavat omat vaatimuksensa.

Penttilän Puu Oy on joensuulainen yritys, jonka tuotannosta suurin osa on lujuuslajiteltua ja mitallistettua runkotavaraa. Suomessa rakennustuotteiden CE-merkintä tulee pakolliseksi kesällä 2013. Tämän takia yrityksen on haettava lujuuslajitellun puutavaran CE-merkintää. Yritys tarvitsee laatukäsikirjan CE-merkinnän hakuprosessia varten ja laatukäsikirja oli tämän opinnäytetyön tuotos.

Tämä opinnäytetyö koostuu kahdesta osiosta; opinnäytetyöraportista ja laatukäsikirjasta. Opinnäytetyön teoriaosuudessa on käsitelty muun muassa laatujärjestelmää, lujuuslajittelua ja rakennustuotteiden CE-merkintää. Materiaali kerättiin havainnoimalla ja haastattelemalla. Laatukäsikirja laadittiin standardisarjan SFS-EN 14081 vaatimusten mukaan toteuttaen yrityksen toiveita.

2 Penttilän Puu Oy

2.1 Yrityksen taustat

Penttilän Puu Oy on perheyritys, joka on aloittanut toimintansa vuonna 1994. Aluksi se oli kommandiittiyhtiö, joka toimi vuokratiloissa tehden rahtitöitä. Vuosituhannen vaihteessa yhtiö osti tontin vuokraoikeuden ja siinä olleet rakennukset itselleen sekä uudisti ja saneerasi tuotantotiloja. Pari vuotta tämän jälkeen yhtiöstä tuli Penttilän Puu Oy sukupolven vaihdoksen yhteydessä.

Penttilän Puu Oy on kasvava rakentamisen puutuotteita kehittävä ja valmistava yritys. Höyläämön toimintaa on kehitetty vähitellen. Jatkossa toimintaa kehitetään muun muassa investoinnein ja henkilöstöä kouluttamalla.

Penttilän Puu Oy:n liikevaihto oli vuonna 2010 noin 5 miljoonaa euroa. Yrityksen päätuotteena ovat lujuslajitellut ja mitallistetut runkotavarat (18 000 m³) sekä sisä- ja ulkoverhouspaneelit/laudat (3000 m³).

2.2 Laatukäsikirjan merkitys yritykselle

Penttilän Puu Oy päätyi opinnäytetyön toimeksiantajaksi, koska yritys tarvitsi laatukäsikirjan. Se on yksi vaatimuksista CE-merkinnän saamiseksi ja sen merkitys tulee selviämään käytön kautta.

Lähitulevaisuudessa yrityksen tavoitteena on laajentaa markkina-aluettaan myös ulkomaille ja varsinkin Eurooppaan. Tällä hetkellä yrityksen vienti on hyvin vähäistä, mutta tavoitteena on muuttaa tilanne ja panostaa myös vientiin. Yrityksessä ollaan sitä mieltä, että CE-merkki on erittäin hyvä asia koska se avaa ovet Euroopan markkinoille ja sinne pääseminen helpottuu. (Haapala 2011.)

3 Laatu

3.1 Laadun määrittely

Laadun yksinkertainen määrittely on miltei mahdotonta, koska se riippuu paljon siitä kuka sen määrittää ja mitkä ovat hänen lähtökohtansa ja tarkoituksensa. Kun puhutaan laadun määritelmistä, niitä on jokaisella omansa. (Jokipii 2000, 6.)

Laatu sanaa käytetään paljon ja se voi tarkoittaa hyvää tai huonoa. Laadukas taas mielletään aina positiiviseksi. Kun jonkun sanotaan olevan laadukasta, se on ehdottomasti myönteistä ja onnistunutta. Laadun määritelmä on muuttunut ja tulee muuttumaan ajan kuluessa. Laatu muokkautuu sen mukaan mitä pidetään juuri sillä hetkellä tärkeänä.

3.2 Laadunhallinta ja laatujärjestelmä

Sidosryhmien tarpeet ja odotukset ovat yrityksen toiminnan päämääriä. Laadunhallinta siis lähtee yrityksen toiminnan päämääristä ja toteutuu yrityksen prosessien hallinnan kautta. Laadunhallinta tuo yritykseen selkeyttä. Tarkoituksena on yrityksen toiminnan ja tuotannon laadun ylläpitäminen, johon pyritään toiminnan ohjeistamisella. Laadunhallinta on kannattavaa yritykselle, koska laadukkaasti tavaran tuottaminen on edullisempää. Laatuja seurataan ja arvioidaan koko ajan. Ennen arviointia on selvitettävä organisaation ja tuotteen nykytila. Tämän jälkeen laatua voidaan lähteä kehittämään. Laatujärjestelmän rakentaminen on laadunhallinnan toteutuskeino. (Wikipedia 2011.)

Laatujärjestelmä eli toimintatapa on yrityskohtainen, koska yritys itse luettelee asiat, jotka se pyrkii toteuttamaan (Jokipii 2000, 14). Laatujärjestelmä helpottaa muun muassa yrityksen johdon työtä, koska sitä tehtäessä joudutaan tarkastelemaan yritystä tarkemmin. Asioihin joihin esimerkiksi kiinnitetään huomiota, ovat: miten yrityksessä työskennellään, miten päätökset syntyvät ja kuka kantaa

vastuun. Samalla löytyvät myös mahdolliset epäkohdat joihin yritys voi puuttua ja korjata ne. Voidaan sanoa, että laatujärjestelmä on laadukas johtamisjärjestelmä.

3.3 Laatujärjestelmän sertifiointi

Yritysten on pystyttävä todistamaan tuotteen hyvä laatu ja tätä varten on laadittu sertifioitu laatujärjestelmä. Sertifikaatti tuo uskottavuutta yritykselle koska se on kaikkien tietämän ulkopuolisen tahon hyväksymä (Inspecta 2011).

Standardisoimisjärjestöistä laajin on maailmanlaajuinen ISO (International Organization for Standardization). Sen jälkeen tulee eurooppalainen standardisoimisjärjestö CEN (European Committee for Standardization) sekä Eurooppalainen sähkötekniikan standardisoimiskomitea (CENELEC), jotka laativat EN-standardit. Kansallinen järjestö Suomessa on Suomen Standardisoimisliitto SFS ry. (Suomen Standardisoimisliitto SFS ry 2011a.)

Standardeja laativat työryhmät ja komiteat. Näihin voi osallistua niin viranomaisien, teollisuuden, kaupan, käyttäjien, kuluttajien kuin korkeakoulujen ja tutkimuslaitosten edustajia. Tulokset julkaistaan asiakirjoina, jotka ovat kaikkien käytettävissä. Standardit ovat suosituksia, jotka ovat voimassa vain yhdessä maassa. Koko ajan kuitenkin pyritään standardeihin, jotka ovat voimassa maailmanlaajuisesti. (Suomen Standardisoimisliitto SFS ry 2007.)

3.4 Laatuksikirja

Laatuksikirja on yrityksen toimintaa kirjallisesti kuvaava ja ohjaava dokumentti (Jokipii 2000, 12). Laatuksikirjan sisältämä tieto riippuu paljon siitä, mistä alasta puhutaan. Hoitokodin käsikirja sisältää hyvin erilaista tietoa verrattuna vaikka tämän työn tuotokseen eli puualayrityksen laatuksikirjaan. Vaikka ala olisikin sama, ei silti ole kahta täysin samanlaista yritystä. Jokaisella yrityksellä laatuksikirja on siis omanlaisensa ja kuvaa vain kyseistä yritystä.

Laatukäsikirja on tarkoitettu tuotannon valvontaa varten. Kun yritys tekee ja ylläpitää kirjallista dokumentaatiota tuotannosta, voidaan tarkastaa, että tuote täyttää vaatimukset. Laatukäsikirjaa päivitetään tarvittaessa.

Laatukäsikirjaa voi hyödyntää myös markkinoinnissa. Yritys voi halutessaan näyttää sen asiakkaalle, mutta sitä ei ole pakko näyttää. Jos yrityksellä on laatukäsikirjassa salaista tietoa jota ei haluta näyttää asiakkaille, voidaan siitä tehdä tiivistelmä. Jotkut yritykset ovat ratkaisseet tämän niin, että ovat tehneet lyhyen yhteenvedon laatukäsikirjasta, minkä näyttävät asiakkaille. (Järvi 2011.)

FPC manual (Factory Production Control) eli tuotannon valvonnan käsikirja. Siitä nähdään, että tuotteen valmistuksessa täytetään kaikki vaatimukset (Inspecta 2009). Siinä on kirjallisesti selvitetty yrityksen tiedot, henkilöstö, laatutavoitteet ja vastuut. Siinä on kerrottu millainen laadunvalvontajärjestelmä yrityksessä on ja miten se käytännössä hoidetaan. Tuotannosta on kuvaus sekä siihen kuuluvista laitteista ja dokumenteista.

4 Rakennustuotteiden CE-merkintä

4.1 Yleistä

CE-merkintä on vaatimustenmukaisuusmerkintä, joka perustuu vain uuden lähestymistavan direktiiveihin. CE-merkki on valmistajan vakuutus siitä, että tuote täyttää eurooppalaisen harmonisoidun tuotestandardin tai eurooppalaisen teknisen hyväksynnän (ETA) mukaiset vaatimukset turvallisuuden, terveyden, ympäristön ja kuluttajansuojan osalta. CE-merkki ei ole takaus laadusta, vaan valmistajan vakuutus siitä, että tuote on turvallinen kun sitä käytetään oikein ja ohjeiden mukaan. CE-merkintä on tehty helpottamaan tavaroiden vapaata liikkuamista Euroopan sisällä. (Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes) 2011; Suomen Standardisoimisliitto SFS ry 2011b; AKM Consulting Oy 2011.)

Rakennustuotteiden osalta CE-merkintä tulee Suomessa pakolliseksi 1.7.2013. CE-merkinnällä on pyritty siihen, että rakennustuotteet täyttävät vaatimukset laadun ja turvallisuuden sekä rakenteiden kestävyys- ja kantavuuden osalta. (Inspecta 2011.) Ennen CE-merkinnän pakolliseksi tuloa, rakennustuotteissa on lähes jokaisessa maassa ollut omat vaatimuksensa. Nyt nämä vaatimukset pyritään yhtenäistämään CE-merkinnän avulla. CE-merkintä poistaa erilaisten vaatimusten tuomat esteet rakennustavaran liikkumiselle Euroopan talousalueella. Kun vaatimukset ovat jokaisessa Euroopan talousalueen maassa yhtenäiset, myös asiakkaan kannalta on varmempi olo siitä, että tavara on laadultaan sitä, mitä sen sanotaan olevan. (Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes) 2007.)

Koska rakennustuotteilla on korkeat turvallisuusvaatimukset, tuote testataan ja valmistajalla pitää olla laatujärjestelmä, joka on dokumentoitu. Sertifiointilaitos on taho, joka varmentaa valmistajan tekemät/teetättämät tuotteen testaukset ja antaa siitä yritykselle todistuksen eli sertifikaatin, joka on edellytys CE-merkille. CE-merkki kertoo, että tuote täyttää viranomaisten vaatimukset. Rakennustuotteissa ei riitä vielä se, että tuote on alkutestattu ja valmistaja on saanut luvan CE-merkitä tuotteen, vaan tuotetta testataan jatkossakin. Sertifiointilaitos tekee tarkastuskäyntejä. (Inspecta 2011.)

4.2 Rakennustuotedirektiivi

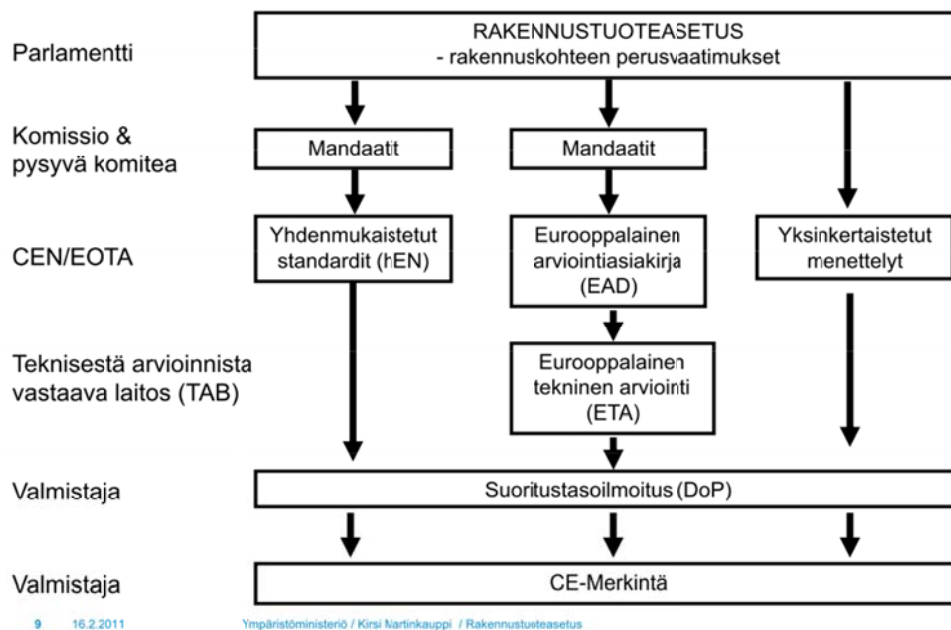
Rakennustuotedirektiivi on vuonna 1988 hyväksytty niin sanottu uuden menettelyn direktiivi. Sen tarkoitus on eurooppalaisten tuotteiden kilpailukykyyn parantaminen. Tämä pyritään toteuttamaan avaamalla EU:n sisäiset markkinat CE-merkityille tuotteille. Jos tarkastellaan rakennustuotedirektiiviä kansallisella tasolla, se ohjaa lainsäädäntöä ja määräyksiä. Siihen kuuluvat kaikki rakennustuotteet, jotka on valmistettu rakennuksen pysyviksi osiksi. Rakennustuotedirektiivissä on kuusi olennaista vaatimusta, jotka kohdistuvat rakennuskohteisiin. Nämä vaatimukset ovat:

- *mekaaninen lujuus ja vakavuus*
- *paloturvallisuus*
- *hygienia, terveys ja ympäristö*

- *käyttöturvallisuus*
- *meluntorjunta*
- *energia ja lämmöneristys*

lisäksi edellytetään näiden ominaisuuksien pitkäaikaiskestävyyttä (Suomen Standardisoimisliitto SFS ry 2006).

Heinäkuussa 2013 voimaan tuleva rakennustuoteasetus korvaa nykyisen rakennustuotedirektiivin. Suomessa asetus tulee voimaan sellaisenaan, eikä vaadi kansallista toimeenpanoa. Uudella rakennustuoteasetuksella, josta jo osa on voimassa, on pyritty takaamaan se, että rakennustuotteiden suoritusasoista ja ominaisuuksista saadaan tarkkaa ja luotettavaa tietoa. Rakennustuoteasetuksella vahvistetaan jäsenvaltioiden velvoitteita huolehtia turvallisuudesta ja terveydestä sekä pyritään selkeyttämään CE-merkin käyttöä. (Ympäristöministeriö 2010.) Kuvassa 1 on rakennustuoteasetuksen järjestelmä, jossa ovat kolme eri tapaa joilla CE-merkin voi saada. Kaksi viimeistä vaihetta ovat valmistajan suorittamia.



Kuva 1. Rakennustuoteasetuksen järjestelmä (Martinkauppi, 2011).

4.3 Harmonisoitu tuotestandardi tai eurooppalainen tekninen hyväksyntä

EN-standardi jakautuu harmonisoituun ja vapaaehtoiseen osaan. Harmonisoitu standardi (hEN) voidaan johtaa suoraan kuudesta olennaisesta vaatimuksesta, jotka on esitetty rakennustuotedirektiivissä ja joka laaditaan mandaattien pohjalta. Mandaatit ovat Euroopan komission julkaisemia toimeksiantoja. Kun tuotteelle on voimassa oleva harmonisoitu tuotestandardi ja se täyttää siinä esitetyt vaatimukset, voi valmistaja kiinnittää tuotteeseen CE-merkin eivätkä viranomaiset voi esittää tuotteelle muita vaatimuksia. Jos tuotestandardin harmonisoidussa osassa on viitattu muihin standardeihin (ei koske tuotestandardin vapaaehtoisista osaa), on niitä myös noudatettava CE-merkin kiinnittämisen edellytyksenä. EN-tuotestandardi sisältää informatiivisen ZA-liitteen, joka määrittelee tuotestandardin harmonisoidut osat ja CE-merkinnän edellytykset kyseessä olevalle tuotteelle. (Suomen Standardisoimisliitto SFS ry 2006)

Kaikille tuotteille ei ole harmonisoitua tuotestandardia. Tällöin valmistaja voi hakea tuotteelle eurooppalaisen teknisen hyväksynnän (ETA). ETA on myönteinen tekninen arviointi siitä, että tuote on sopiva sille tarkoitettuun käyttöön. ETA perustuu olennaisten valmistaja- ja tuotekohtaisten vaatimusten täyttämiseen ja se myönnetään viideksi vuodeksi kerrallaan. Suomessa eurooppalaisen teknisen hyväksynnän voi hakea ympäristöministeriön valtuuttamalta VTT Rakennus- ja Yhdyskuntarakennustekniikan laitokselta. (Suomen Standardisoimisliitto SFS ry 2006; Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes) 2010.)

4.4 Vaatimustenmukaisuus

Eurooppalaisessa standardisoinnissa on osoitettava vaatimustenmukaisuus (AC-menettely). Siinä osoitetaan, että tuotteen valmistus, ominaisuudet ja niiden valvonta vastaavat vaatimuksia, jotka on osoitettu harmonisoidussa standardissa tai ETA:ssa. Suomen Standardisoimisliiton rakennustuotteiden CE-merkintää käsittelevässä tiedostossa on kirjoitettu näin: Direktiivissä edellytetään, että

1. valmistaja suorittaa jatkuvaa tuotannon laadunvalvontaa

2. valmistajan laadunvalvonnassa asettamat ominaisuusarvot, vaatimukset ja määräykset on dokumentoitu järjestelmällisesti toimintaohjeita ja menettelytapoja koskevaksi kirjalliseksi selvitykseksi
3. valmistajan laadunvalvontaorganisaation vastuut on selkeästi määritetty. (Suomen Standardisoimisliitto SFS ry 2006.)

Tämän lisäksi ilmoitetun laitoksen on varmennettava, tarkastettava ja testattava tuote. Ilmoitettu laitos antaa vaatimustenmukaisuustodistuksen jossa todistetaan, että tuote on harmonisoidun tuotestandardin tai ETA:n mukainen ja voidaan CE-merkitä. Valmistajan antama ilmoitus siitä, että tuote täyttää nämä samat vaatimukset ja valmistaja käyttää jatkuvaa tuotannon laadunvalvontaa, on vaatimustenmukaisuusvakuutus. Jos kyseessä ei ole suomalainen tuote, silloin tuotteen vaatimustenmukaisuudesta vastaa maahantuojaja. (Suomen Standardisoimisliitto SFS ry 2006.)

Ilmoitettu laitos pitää olla tuoteryhmälle päteväksi todettu ja riippumaton. Jos laitoksia on useita, saa valmistaja itse valita, minkä tahansa Eurooppalaisen ilmoitetun laitoksen valvojaksi. (Suomen Standardisoimisliitto SFS ry 2006.)

4.5 Markkinavalvonta

Rakennustuotteiden markkinavalvonnan tehtävä on varmistaa, että markkinoilla olevat CE-merkillä varustetut tuotteet täyttävät vaatimukset. Markkinavalvontaviranomainen voi tehdä tarkastuskäyntejä, jolloin yritys on velvollinen esittämään pyydetyt rakennustuotteen asiakirjat ja näyttämään tuotteen sekä antamaan tuotteen tutkimuksia varten. (Suomen Standardisoimisliitto SFS ry 2006; Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes) 2010.)

Suomessa CE-merkittyjen tuotteiden markkinavalvontaa suorittaa Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes). Tukes voi kieltää rakennustuotteen käyttämisen rakentamiseen, jos tuote tai yritys ei täytä vaatimuksia. Jos muutosta ei tapahdu ja CE-merkintää käytetään edelleen väärin, Tukes voi kieltää tuotteen myynnin

ja muun luovuttamisen. (Suomen Standardisoimisliitto SFS ry 2006; Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes) 2010.)

4.6 CE-merkintä

Kun tuotteen testaukset ja yrityksen tarkastukset on tehty, voidaan tuotteeseen kiinnittää CE-merkki. Kiinnittäessään merkin tuotteeseen valmistaja vastaa siitä, että tuote on valmistettu harmonisoidun tuotestandardin tai eurooppalaisen teknisen hyväksynnän mukaisesti. Valmistaja kiinnittää CE-merkin tuotteeseen, tuotteen pakkaukseen tai tuotteen mukana oleviin asiakirjoihin. CE-merkissä ovat kirjaimet ”CE” sekä ilmoitetun laitoksen tunnusnumero, joka on osoittanut vaatimustenmukaisuuden. Merkissä on myös mahdollisia tuotekohtaisia lisätietoja. Lisäksi toimituseräkohtaisesti on oltava tiedot:

- tuotteen valmistajan nimi tai tunnusmerkki,
- milloin merkki on kiinnitetty (vuosi),
- standardin tai teknisen hyväksynnän tunnus, jonka mukaan tuote on valmistettu sekä tiedot, joiden mukaan tuotteen ominaisuudet on mahdollista tunnistaa näitä vastaaviksi
- käyttökohde, johon tuote on tarkoitettu,
- ja jos edellytetään tai vaaditaan, niin varmentamislaitoksen tunnusnumero ja vaatimustenmukaisuustodistuksen numero. (Suomen Standardisoimisliitto SFS ry 2006; Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes) 2010.)

Lujuuslajiteltuun puutavaraan CE-merkintä tehdään jokaiseen kappaleeseen, koko kappaleen pituudelle. Leima sisältää perustiedot: CE-merkki, lujuusluokka, ohjeet joiden mukaan lajiteltu sekä tunnistetiedot. Esimerkki CE-merkinnästä kuvassa 2.

Penttilän Puu Oy:llä lujuuslajitellun puutavaran leimaus tehdään höyläyksen yhteydessä. Leimasin on heti höylän jälkeen ja leimaa jokaiseen kappaleeseen tiedot, jotka lujuuslajitellussa puutavarakappaleessa täytyy olla. Yrityksen saadessa oikeuden CE-merkintään, tehdään se samalla tavalla mutta leiman tiedot vain muutetaan vastaamaan CE-merkintää.




Kuva 2. CE-merkki (Kymenlaakson ammattikorkeakoulu 2011).

CE-merkki on erilainen asiakirjoissa kuin tuotteessa. Kuvassa 3 ovat esimerkit asiakirjoihin tulevista koneellisesti ja visuaalisesti lajitellun rakennesahatavaran CE-merkeistä.

Konelajiteltu rakennesahatavara

 0416
Lujakone Oy FIN-01234 Helsinki 06 0416 - CPD - 00234
EN- 14081-12002 Lujuslajiteltu rakennesahatavara Puujäi: NNE Europe Lujuusluokka: M C35 Lahonkestoluokka: 4 Paloluokka: D-s2,d0

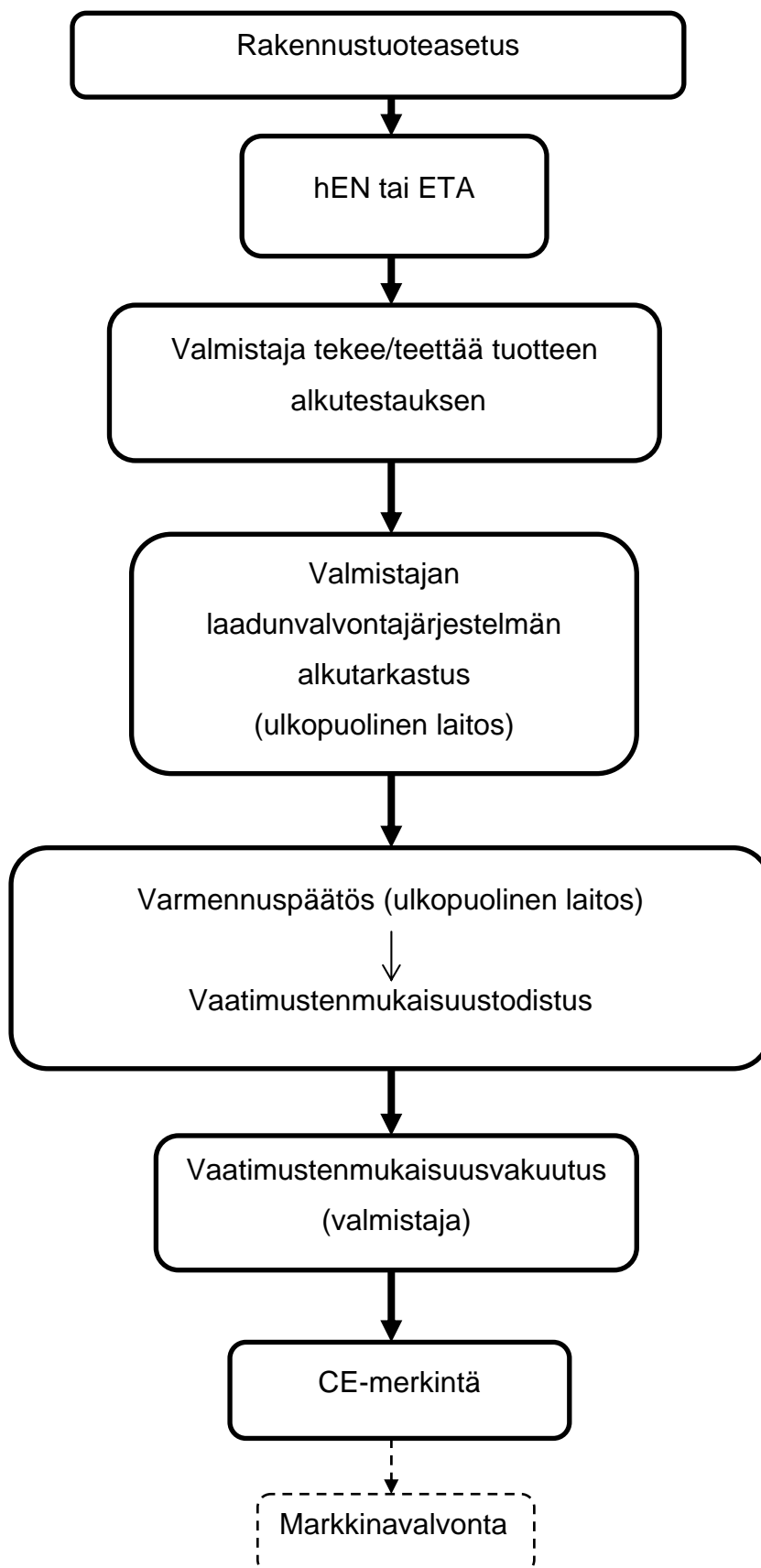
Visuaalisesti lajiteltu rakennesahatavara

 01234 AnyCo Ltd, PO ox 21, B-1050
06 01234-CPD-00234 EN 14081-1
Rakennuspuutavara C24 (STII) Dry graded Lajin koodi WPCA Luokittelustandardi EN 338 + NF B 52 001 Palokäyttäytyminen D-s2,d0 (Taulukko C1) Kestävyyssluokka 4

Kuva 3. CE-merkki (Torniainen, Inspecta 2008).

Kun tämä työ valmistui, Penttilän Puu Oy:n myyntipäällikkö Ilpo Haapala kertoi, että yrityksen koneellinen lujuuslajittelulinjasto oli asennettu ja koneen koeajot olivat ajettu. Koekappaleet oli lähetetty testattavaksi ja alkutarkastuksen ajankohta oli sovittu. Nämä toimenpiteet liittyvät koneellisen lujuuslajittelulinjan käyttöönottoon ja CE-merkinnän hakemiseen.

Seuraavalla sivulla kuvassa 4 on esitetty vaiheet, jotka yrityksen on käytävä läpi ennen kuin saa oikeuden CE-merkitä tuotteet. Ulkopuolisen laitoksen edustaja antaa varmennuspäätöksen, kun Penttilän Puu Oy:ssä on suoritettu valmistajan laadunvalvontajärjestelmän alkutarkastus. Jos edustajalla on jotain huomautettavaa, tehdään vaaditut korjaukset. Sen jälkeen edustaja voi kirjoittaa vaatimustenmukaisuustodistuksen.



Kuva 4. Rakennustuotteiden CE-merkintään johtavat vaiheet

5 Sahatavaran lujuuslajittelu

5.1 Lujuuslajittelun tarkoitus

Sahatavaraa käytetään paljon kantavissa rakenteissa, jonka takia lujuuslajittelu on tullut tarpeelliseksi. Sahatavaran lujuudessa voi olla suuria vaihteluja, joten turvallisuuden takia on pystyttävä arvioimaan vähimmäislujuudet. (Sipi 2006, 152.)

Rakennesahatavara on mäntyä tai kuusta. Sahatavaran lajittelussa määritetään lujuusluokka, joka kertoo sen, miten paljon kappale kestää räsitusta, esimerkiksi taivutusta. Standardisarjassa EN 14081 on säädökset lujuuslajitellun sahatavaran osalta.

Sahatavaran lujuuslajittelu tehdään visuaalisesti tai koneellisesti. Voidakseen toimia lujuuslajittelijana, on lajittelijan käytävä lujuuslajittelua varten kurssi ja kurssin hyväksytysti suoritettuaan, hän saa luvan toimia lujuuslajittelijana. Suomessa sahatavaran lujuuslajittelukursseja järjestää mm. Sahatavaran Lujuuslajitteluyhdistys (SLLY) ry. Jokainen lujuuslajittelija saa oman tunnusnumeron. Lujuuslajiteltuihin kappaleisiin tulee aina leima jossa on yrityksen nimi, lujuusluokka, lajittelijan tai yrityksen oma tunnus. Edellytys lujuuslajittelulle on, että hyväksytty ulkopuolinen laitos valvoo tuotannon laadunvalvontaa. (Suomen Lujuuslajitteluyhdistys (SLLY) ry. 2008; Metsäteollisuus ry 2011.)

Koneellinen lujuuslajittelu tarkastetaan ulkopuolisen laitoksen toimesta ennen käyttöönottoa. Kun koneellinen lujuuslajittelu on käytössä, tulee ulkopuolinen taho (Inspecta) valvomaan lujuuslajittelua kaksi kertaa vuodessa.

5.2 Lujuusluokat

Lujuusluokka kertoo tuotteen lujuusominaisuudet. Suomessa sahatavara jota käytetään kantavissa rakenteissa, luokitellaan T-luokkiin tai C-luokkiin sekä lii-

mapuu LT-lajitteluohjeiden mukaan. Kotimaisissa T-lajitteluohjeissa, jotka koskevat mäntyä ja kuusta, sahatavaran visuaaliset lujuuslaadut ovat T40, T30, T24 ja T18, jossa T40 on paras. Näitä vastaavat koneelliset laadut ovat MT40, MT30, MT24 ja MT18. Luvut kertovat ilmakehän (kosteus 12 tai 15 %) sahatavaran minimitaivutuslujuuden (MPa). Yhteispohjoismaisen standardin INSTA 142 mukaan visuaaliset lujuuslaadut ovat T3, T2, T1 ja T0. Nämä vastaavat T-lajittelun laatuja T30, T24, T18 ja T12. (Sipi 2006, 154–156.)

C-lujuusluokat ovat eurooppalaisen standardin EN 338 mukaiset ja koskevat havupuita: C14, C16, C18, C20, C22, C24, C27, C30, C35, C40, C45, C50. Suomessa yleisimmät lujuusluokat ovat C18, C24, C30, C35, C40. T-lujuusluokkien vastaavuudet standardin EN 338 lujuusluokkiin ovat T0=C14, T1=C18, T2=C24 ja T3=C30. (Puuinfo 2011.)

LT-lajittelu, jota käytetään liimapuun lujuuslajittelussa, on sovellus T-lajittelusta. Liimapuulamellien lujuuslaatuja on neljä visuaalista; LT40, LT30, LT20 ja LT10. Suomessa ovat käytössä vain laadut LT30 ja LT20 sekä koneelliset laadut MLT30 ja MLT20. (Sipi 2006, 156.)

Tavoitteena on yhtenäistää kansallisia lujuusluokituksia. Standardi EN 14081 on Euroopan talousalueella tehty yhdistämään lujuuslajittelun sahatavaran vaatimuksia. CE-merkinnän pakolliseksi tulo lujuuslajittelun sahatavaran osalta aiheuttaa sen, että C-lujuusluokat tulevat korvaamaan T-lujuusluokat.

Penttilän Puu Oy:llä visuaalisesti lujuuslajiteltua puutavaraa lajitellaan luokkiin T18, T24 ja T30. Koneellisesti lujuuslajiteltua puutavaraa tullaan tekemään kolme eri luokkaa: MT18, MT24 ja MT30. Kone antaa mahdollisuudet useampiin lujuuksiin, mutta tällä hetkellä yrityksellä ei ole tarvetta tehdä useampaa. Jos tulevaisuudessa löytyy tarvetta useammalle lujuusluokalle, on yrityksellä valmius siihen. Lajittelu tehdään standardien vaatimusten mukaan. Jokaisesta lajitteluerästä tehdään tarvittavat mittaukset useaan kertaan ja otetaan tarkastuskappaleet sekä täytetään tarvittavat dokumentit; lajittelupöytäkirja ja tarkastuspöytäkirja.

5.3 Visuaalinen lujuuslajittelu

Visuaalisessa lujuuslajittelussa tarkastellaan kappaletta silmämääräisesti, sen ominaisuuksia ja vikoja. Näiden ominaisuuksien ja vikojen perusteella määritetään kappaleen laatu ja sille annetaan lujuusluokka. Jokaisessa lujuuslaadussa on määritelty kaikkien ominaisuuksien ja vikojen suurin ja pienin sallittu arvo sen mukaan, miten paljon se vaikuttaa lujuuteen. Lujuuteen vaikuttavista ominaisuuksista tiheys on tärkeä. Puu on sitä lujempaa, mitä tiheämpää ja painavampaa se on. Kesäpuu, joka on tummempaa vuosilustossa, on painavampaa kuin kevätpuu. Mitä suurempi kesäpuun osuus on, sitä lujempaa puu on. (Sipi 2006, 153.)

Kappaleesta etsitään vikoja, joiden tiedetään vaikuttavan puun lujuus- ja jäykkyysominaisuuksiin. Varsinkin vikojen koko ja sijainti vaikuttavat laatuun. Tällaisia ovat halkeamat, hyönteisvahingot, laho, latvavika ja poikaoksa, lyly, poikisisyisyys, sinistymä ja syyhäiriöt kuten vinosyisyys. Käytettävyyteen taas vaikuttavat kierous, kuperuus, vajasärmä ja muotoviat kuten lape- ja syrjävääryys. (Sipi 2006, 153.)

Penttilän Puu Oy:llä visuaalinen lujuuslajittelu tehdään ennen höyläystä. Lajitteluohjeina käytetään SFS 5875 INSTA 142 -ohjeita. Yrityksessä on neljä henkilöä, joilla on lupa tehdä lujuuslajittelua ja heistä on aina vähintään yksi vuorossa lajittelijana.

5.4 Koneellinen lujuuslajittelu

Koneellisessa lujuuslajittelussa lajittelun tekee kone, joka taivuttaa kappaletta tai kone, joka tekee lajittelun koskematta kappaleeseen. Taivuttava kone taivuttaa kappaletta, jolloin saadaan kimmomoduuli ja sitä kautta lujuusluokka. (Puu-info 2011) Puun lujuus on suoraan verrannollinen puun jäykkyyteen. Taivuttavat koneet eivät pysty toteamaan puun kaikkia vikoja kuten halkeamat, hyönteisvahingot, laho, muotoviat, sinistymä ja vajasärmä tai mahdollisesti kappaleen päissä olevia puutteita. Tämän takia koneen lajittelun lisäksi pitää kappale tar-

kastaa visuaalisesti. Yleisimpiä Pohjoismaissa käytettäviä taivuttavia lujuuslajittelukoneita ovat Computermatic. Se mittaa taipuman kun sahatavaraa on taivutettu vakiovoimalla. Saatua tulosta verrataan raja-arvoihin, jotka on asetettu eri lujuuslaaduille. Raute Timgrader ja Techmach ovat koneita jotka taivuttavat kappaleen johonkin tiettyyn vakiotaipumaan ja mittaavat voiman, joka siihen tarvitaan. (Sipi 2006, 153.)

Kappaleeseen koskemattomat koneet toimivat niin, että oksien, vinosyiden ja kosteuden määrittämiseen käytetään mikroaaltosäteilyä, tiheyden määrittämiseen gammasäteilyä ja pintalämpötilan määrittämiseen infrapunasäteilyä. Tällainen kone on esimerkiksi Finnograder, jota ei kuitenkaan ole saatavilla kaupallisesti. EuroGreComat taas käyttää taivutusjäykkyyttä ja röntgeniä mittaussuunnitelmänä. (Sipi 2006, 154.)

Koneellisessa rakennesahatavaran lujuuslajittelussa sovelletaan standardeja:

- *SFS-EN 14081-1, Puurakenteet – Lujuuslajiteltu poikkileikkaukseltaan suorakaiteen muotoinen rakennuspuutavara – Osa 1: Yleiset vaatimukset*
- *SFS-EN 14081-2, Puurakenteet – Lujuuslajiteltu poikkileikkaukseltaan suorakaiteen muotoinen rakennuspuutavara – Osa 2: Koneellinen lajittelu – Lisävaatimukset alkutestaukselle*
- *SFS-EN 14081-3, Puurakenteet – Lujuuslajiteltu poikkileikkaukseltaan suorakaiteen muotoinen rakennuspuutavara – Osa 3: Koneellinen lajittelu – Lisävaatimukset tehtaan tuotannon valvontaan*
- *SFS-EN 14081-4, Puurakenteet – Lujuuslajiteltu poikkileikkaukseltaan suorakaiteen muotoinen rakennuspuutavara – Osa 3: Koneellinen lajittelu – Lajittelukoneiden säätöarvot lajittelukoneen valvontajärjestelmiin*
- *SFS-EN 338 Rakenteellinen sahatavara. Lujuusluokat*
- *SFS-EN 408, Puurakenteet – Rakenteellinen sahatavara ja liimapuu. Aineellisten ja mekaanisten ominaisuuksien määrittäminen. (Inspecta 2010.)*

Penttilän Puu Oy:llä lujuuslajittelua suorittava kone on Compurtermatic MK5A RB. Tänä syksynä tämä yritykselle asennettu kone käsittää kokonaisen linjaston. Koska kyseessä on taivuttava kone, tarvitaan lisäksi visuaalinen lujuuslajittelu. Lajittelija voi ohittaa koneen ja merkitä kappaleen hylyksi, jos havaitsee siinä vikoja, kuten sinistymää tai lahoa. Lajittelija tarkastaa myös jokaisen kappaleen päät, mahdollisten vikojen varalta (noin 50 cm kummastakin päästä), koska taivuttava kone ei niitä huomaa. Kone taivuttaa jokaisen kappaleen ja antaa sille lujuusluokan, jonka mukaan kone sijoittaa kappaleet lokeroihin.

6 Opinnäytetyön toteutus

Opinnäytetyön tavoitteena oli tehdä Penttilän Puu Oy:lle laatukäsikirja CE-merkinnän hakemista varten. Laatukäsikirjan eli tehtaan tuotannon valvonnan käsikirjan, oli tarkoitus täyttää standardisarjan EN 14081 vaatimukset, jotka koskevat visuaalisen ja koneellisen lujuuslajittelun puutavaran sertifiointia.

Työn lähtökohta oli tehdä laatukäsikirjasta selkeä. Siinä ei haluttu käsitellä tuotannon vaiheita liian yksityiskohtaisesti. Yrityksessä oli jo toimiva kokonaisuus valmiina, ongelmana oli vain se, että sitä ei ollut paperilla.

Työn tekeminen aloitettiin keräämällä aluksi tietoa siitä, mikä on laatukäsikirja ja mitä se käytännössä tarkoittaa. Oleellisen tiedon löytäminen oli aluksi vaikeaa. Ongelmia aiheutti se, että laatukäsikirja on yrityskohtainen ja jokaisella alalla se on omanlaisensa. Piti etsiä kauan ja tarkasti ennen kuin täysin selvisi, millainen pitää olla lujuuslajiteltua puutavaraa valmistavan yrityksen laatukäsikirja. Yksi hyvä lähde oli samasta aiheesta tehty opinnäytetyö. Sen nimi on Laatukäsikirja puualan yritykselle ja sen on tehnyt Elina Paakkinen. Aihe on ollut visuaalisesti lujuuslajiteltua puutavaraa valmistavan yrityksen laatukäsikirjan laatiminen. Paakkisen opinnäytetyöstä saatiin vihjeitä tämän työn alkuun pääsemiseksi. Hänen työnsä eroaa tästä työstä siten, että se on teknisempi. Tässä työssä on keskitytty enemmän CE-merkintään ja vaadittaviin toimenpiteisiin sen saamiseksi. Erona Paakkisen opinnäytetyöhön on se, että Penttilän Puu Oy:llä on vi-

suaalisen lujuuslajittelun lisäksi tulossa käyttöön koneellinen lujuuslajittelu, jota käsitellään vain tässä opinnäytetyössä. Eroa tuo myös se, että kyseessä on kaksi eri yritystä, joten ei ole kahta samanlaista laatukäsikirjaa.

Aiheen ympäriltä löytyi paljon tietoa, koska rakennustuotteiden CE-merkintä tulee pakolliseksi. Tiedon määrä ja samat asiat hieman eri sanoin kuitenkin antoivat varmuutta siitä, että tieto on luotettavaa.

Standardien tutkiminen oli aluksi sekavaa, koska useissa niissä viitataan muihin standardeihin. Aluksi standardeja piti lukea monia ja useat niistä olivat englannin kielellä, joka hidasti niiden läpi käymistä. Oleelliset kuitenkin löytyivät ja niiden mukaan lähdettiin työtä toteuttamaan.

Standardi SFS-EN 14081-1+A1 sisältää tiedot siitä mitä pitää valvoa joka työvuorossa, esimerkiksi puulaji. Se sisältää myös tiedot mitä pitää valvoa joka vuosi, esimerkiksi kosteusmittarin kalibrointi. Standardissa luetellaan, mitä tietoa ja pitää yrityksestä löytyä jokaisesta lajitellusta erästä, esimerkiksi mikä päivä lajittelu on tehty ja missä vuorossa. (Suomen Standardisoimisliitto SFS ry 2011c.)

Standardeista ja muista lähteistä saatu tieto oli pohjana, kun havainnointi aloitettiin. Yrityksen myyntipäällikkö oli jo kertonut paljon tuotannon kulusta ennen havainnointia, joten oli jo hyvä kuva siitä, mitä tuotannossa tapahtuu ja missä järjestyksessä. Havainnointi tapahtui tarkkailemalla ja tehtiin yrityksessä yhtenä päivänä. Myyntipäällikkö oli mukana vastaamassa kysymyksiin ja kertomassa, mitä missäkin työpisteellä tehtiin.

Havainnoinnin lisäksi tehtiin haastatteluja. Virallisia haastatteluja oli kaksi, toimitusjohtajan ja höyläämötyöntekijän, joka suorittaa lujuuslajittelua. Tärkein tieto tuli kuitenkin monista tapaamisista myyntipäällikön kanssa. Varsinaista haastattelutilaisuutta ei pidetty, mutta suurin osa tiedosta tuli häneltä. Kaikki tieto saatiin suullisena, koska kirjallisia kyselyitä ei koettu tarpeelliseksi. Suullisesti saatu tieto, haastattelut ja myyntipäällikön kanssa käydyt monet keskustelut, kirjattiin muistiinpanoiksi ja päiväkirjaksi, jotka olivat apuna työn laatimisvaiheessa.

Haastattelut olivat hyvin erilaisia ja niissä keskityttiin tarkoituksella eri asioihin. Toimitusjohtajan haastattelussa keskityttiin enemmän yrityksen vastuualueisiin sekä yrityksen myyntityöhön, tulevaisuuden näkymiin ja johdon tekemään työhön. Höyläämötyöntekijän haastattelun tarkoitus oli saada tarkennuksia siihen mennessä saatuihin tietoihin, jotka olivat tulleet toimitusjohtajalta, myyntipäälliköltä ja havainnoinnista. Tarkennukset liittyivät työntekijän näkökulmasta lujuuslajitteluun ja siihen tietoon, joka hänellä on lujuuslajittelusta. Haastattelussa keskityttiin työpisteillä tehtävään työhön ja saatiin tarkennuksia varsinkin höyläyksestä ja siihen liittyvistä tehtävistä sekä mittalaitteiden käytöstä käytännössä.

Laatukäsikirjaa varten kerättiin tietoa keskittyen lujuuslajitellun puutavaran tuotantoon. Yritykseen asennettiin tämän työn tekemisen kanssa samaan aikaan koneellista lujuuslajittelulinjastoa ja yrityksessä oli menossa alkutestaukset. Koska koneellinen lujuuslajittelu ei ollut vielä käytössä, siihen ei haluttu keskittyä liikaa, vaan käytön tuoman kokemuksen kautta laatukäsikirjaa voidaan muokata tulevaisuudessa.

Laatukäsikirjan kirjoittaminen alkoi heti aiheen selkeydyttyä. Tuotantoa käsittelevä runko muokkautui ensimmäiseksi ja laatukäsikirjaan lisättiin tietoa sitä mukaa kun sitä haastattelujen ja havainnoinnin avulla saatiin. Tietoa kerätessä tuli uusia asioita ja kysymyksiä esiin. Näihin kysymyksiin haettiin vastauksia ja tarkennuksia.

Yrityksessä olevan tiedon saaminen oli helppoa, koska yrityksessä tehdään asiat laatua ajatellen ja siellä on jo omanlainen laatujärjestelmä olemassa. Laatukäsikirjan tekemistä helpotti se, että yrityksestä löytyivät jo esimerkiksi kaikki vaadittavat dokumentit eikä niitä tarvinnut tehdä. Työn tekemistä helpotti myös se, että kysymyksessä on pieni yritys, jossa ei ole niin selvät roolijaot. Siten jokainen tietää, miten yrityksessä asiat tehdään ja mitä tuotannossa tapahtuu. Toisaalta se toi hankaluuksia laatukäsikirjassa olevaan vastuita käsittelevään osioon, koska tiettyjen asioiden hoitamisesta huolehtivat monet työntekijät.

Laatukäsikirja oli tämän opinnäytetyön tuotos ja varsinainen opinnäytetyö koottiin laatukäsikirjan ympärille. Opinnäytetyön teoriaosuuden aiheet saatiin laatu-

käsikirjaan ja sen tekemiseen liittyvistä aiheista. Tässä opinnäytetyössä keskityttiin CE-merkinnän lisäksi yrityksen näkökulmaan. Teoriaosuudessa on kerrottu yleisen teorian lisäksi, miten tietyt asiat tehdään Penttilän Puu Oy:ssä, jonka takia opinnäytetyön nimi; Penttilän Puu Oy:n laatukäsikirja.

Opinnäytetyön teoriaosuuden rakenne selkeytyi jo kun työtä alettiin tehdä. Työtä olisi voinut helposti laajentaa, jos olisi ottanut tarkasteltavaksi yrityksen tavoitteet tulevaisuudessa laajentaa markkinoitaan ulkomaille. Koettiin kuitenkin, että työ olisi voinut kasvaa liian laajaksi. Keskityttiin laatukäsikirjan laadintaan ja CE-merkinnän hakemisen eri vaiheisiin.

7 Pohdinta

7.1 Työn arviointi

Alun epätietoisuuden jälkeen työn tekeminen oli antoisaa. Kun toimeksianto oli saatu, ei ollut kuvaa siitä millainen työn pitäisi olla ja tuntui hankalalta päästä alkuun. Kun alkuun päästiin ja alkoi hahmottua kuva siitä, mitä työssä pitää tehdä ja mitä sen pitää sisältää, tulosta syntyi nopeasti.

Työtä toteutettiin yrityksen toiveiden mukaan. Työohjeita ei tehty enempää kuin mitä yrityksessä jo on. Tällä hetkellä jokaisella lujuuslajittelijalla on omat lujuuslajittelua koskevat työohjeet, eikä yrityksessä nähty tarpeelliseksi lähteä niitä enempää tekemään, ainakaan vielä. Tarkastuksessa selviää, onko laatukäsikirja hyvä sellaisenaan vai tarvitseeko sitä vielä muokata.

Laatukäsikirjan on tarkoitus palvella yritystä ja sen työntekijöitä. Työstä pyrittiin tekemään selkeä ja siinä mielestäni onnistuttiin. Tuotannosta ei ole liian yksityiskohtaista selvitystä, eikä se olekaan laatukäsikirjan tarkoitus. Tarvittaessa yrityksessä voidaan laatia työohjeet, jos vaaditaan tarkempaa selvitystä työpiteillä tehtävästä työstä. Parhaiten laatukäsikirjan toimivuus tullaan näkemään sitä käyttämällä.

Haastatteluja olisi voinut tehdä enemmän ja niiden kautta olisi ehkä saanut vielä jotain uutta tietoa, mutta se ei välttämättä olisi ollut oleellista tietoa laatukäsikirjaa ajatellen. Mielestäni siihen saatiin kaikki oleellinen tieto kasattua ja myöhemmin siihen on helppo lisätä tietoa, jos sille on tarvetta.

7.2 Työn hyödyntäminen

Työn hyödyntäminen tulevaisuudessa on yrityksestä itsestä kiinni. Tämä työ tehtiin CE-merkinnän hakemista varten eli koska sitä vaaditaan (Asikainen, 2011). Laatukäsikirjaa yritys voi hyödyntää halutessaan, niin markkinoinnissa kuin laatujärjestelmän parantamisessa. Mahdollisia uusia asiakkaita tavoitellessa laatukäsikirjan käyttämistä markkinoinnissa kannattaa ainakin harkita.

Laatukäsikirja on kirjallinen kuvaus siitä, että yritys tekee tuotteet laadukkaasti. Laatukäsikirjan käyttäminen ja päivittäminen auttavat yritystä tulevaisuudessa havaitsemaan mahdollisesti eteen tulevia kehityskohteita. Käynnissä oleva CE-merkinnän hakeminen ja koneellisen lujuuslajittelun käyttöönotto osoittavat, tarvitseeko laatukäsikirjaa muokata. Laatukäsikirja on pyritty toteuttamaan niin, että sen päivittäminen on helppoa ja vaivatonta.

7.3 Kehitysehdotuksia

Kehitysehdotuksia on vaikea löytää, kun yrityksen toiminta on jo laadukasta. Laadun voi perustella sillä, että yritykseen tulee todella vähän reklamaatioita. Mekaaniseen tekemiseen liittyen reklamaatioita ei tule juuri ollenkaan. (Haapala 2011.) Laatujärjestelmää pitää kuitenkin pyrkiä aina kehittämään vielä paremmaksi ja parhaiten sitä voi kehittää arvioimalla yrityksen toimintaa ja työn laatua. Työohjeiden laatiminen ainakin joillekin työpisteille voisi olla hyödyllistä. Esimerkiksi höyläys on tärkeä työvaihe kun tehdään mitallistettua puutavaraa. Siitä voisi tehdä työohjeet ja samalla voisi tehdä leimauksesta, koska se tulee olemaan CE-merkinnän saamisen jälkeen tärkeä vaihe. Työohjeet selkeyttäisivät

yrityksestä saatavaa kuvaa, jos ajatellaan ulkoisen valvonnan näkökulmasta. Koko ajan tulee uusia standardeja ja lait asettavat uusia vaatimuksia, mikä vaatii yritykseltä tarkkuutta tulevaisuudessakin. Pitää yrittää ennakoida tulevia muutoksia, jota voi myös hyödyntää markkinoinnissa. Kun yritys on saanut oikeuden käyttää CE-merkkiä tuotteissaan, kannattaa sitä hyödyntää markkinoinnissa, vaikka se tuleeekin pakolliseksi rakennustuotteissa.

Yhä enemmän ovat pinnalla ympäristöasiat, joten niiden kehittämistä yrityksessä voisi tutkia. Niiden hyödyntäminen markkinoinnissa voisi auttaa yritystä koska varsinkin Euroopassa pidetään ympäristöasioita tärkeänä, jos verrataan Suomeen. Euroopan markkinoille pyrittäessä auttaisi varmasti, jos voisi mainostaa ympäristöasioiden olevan kunnossa.

Lähteet

- AMK Consulting Oy. 2011. CE-merkintä.
<http://sertifiointi.com/ce-merkinta/>. 2.11.2011.
- Asikainen, I. 2011. Toimitusjohtaja. Penttilän Puu Oy. Haastattelu 18.10.2011.
- Haapala, I. 2011. Typografia. Joensuu, 2011. Myyntipäällikkö. Penttilän Puu Oy.
- Inspecta. 2009. FPC manual.
<http://www.slly.fi/JM2NRP2009.pdf>
- Inspecta. 2010. Tuotesertifiointi Rakennesahatavara, koneellinen lujuuslajittelu.
<http://www.inspecta.com/Documents/Finland/Ohjeet/tr24rakennesarakennehatavaranekoneellinenlujuus.pdf>. 12.11.2011.
- Inspecta. 2011. CE-tuotesertifiointi rakennustuotteille.
<http://www.inspecta.com/fi/Palvelut/Sertifiointi/Tuotesertifiointi/CE-tuotesertifiointi/>. 3.11.2011.
- Jokipii, P. 2000. Laatuyllyllä tuloksiin. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy.
- Järvi, M. Liiketoimintapäällikkö Inspecta Sertifiointi Oy. 2011. Laatuksikirja.
 Email Matti.Jarvi@inspecta.com. 7.11.2011.
- Kymenlaakson ammattikorkeakoulu. 2011. Tiedotuskuvat.
http://kuvat.kyamk.fi/tiedotus/CE_sahatavara/. 13.10.2011.
- Metsäteollisuus ry. 2011. Lujuuslajiteltu ja CE-merkitty sahatavara.
<http://www.metsateollisuus.fi/Infokortit/lujuuslajitteluCE/Sivut/default.aspx>. 6.10.2011.
- Paakkinen, E. 2010. Laatuksikirja puualan yritykselle. Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulu. Metsä- ja puutalouden markkinoinnin koulutusohjelma. Opinnäytetyö.
- Puuinfo. 2011. Rakennesahatavara.
<http://www.puuinfo.fi/puu-materiaalina/rakennesahatavara>. 22.9.2011.
- Sahatavaran Lujuuslajitteluyhdistys (SLLY) ry. 2008.
<http://www.slly.fi/Etusivu.html>. 2.11.2011.
- Sipi, M. 2006. Sahatavaratuotanto. Helsinki: Edita Oy.
- Suomen Standardisoimisliitto SFS ry. 2006. Rakennustuotteiden CE-merkintä.
<http://www.sfs.fi/files/ce-cpd.pdf>. 31.10.2011.
- Suomen Standardisoimisliitto SFS ry. 2007. Tietoa standardeista.
http://www.sfs.fi/standardisointi/tietoa_standardeista/. 31.10.2011.
- Suomen Standardisoimisliitto SFS ry. 2009. Kansallinen standardisoimisjärjestelmä. http://www.sfs.fi/standardisointi/kansall_stdjarjestelma/. 20.10.2011.
- Suomen Standardisoimisliitto SFS ry. 2010. Eurooppalainen standardisointi.
<http://www.sfs.fi/standardisointi/maailmankartta/eurooppalainen/>. 20.10.2011.
- Suomen Standardisoimisliitto SFS ry. 2011a. Standardisoinnin maailmankartta.
<http://www.sfs.fi/standardisointi/maailmankartta/>. 20.10.2011.
- Suomen Standardisoimisliitto SFS ry. 2011b. SFS-Käsikirja 1 Standardit ja standardisointi 2011.
<http://www.sfs.fi/files/kk1.pdf>. 30.10.2011.
- Suomen Standardisoimisliitto SFS ry. 2011c. Standardi SFS-EN 14081-1+A1. Helsinki.
- Torniainen, P. 2008. CE-merkintä. Puutuotealan seminaari 15.5.2008, Kouvola: Inspecta.

- Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes). 2007. Rakennustuotteiden CE-merkintä. <http://www.tukes.fi/Tiedostot/rakennustuotteet/CE-esite.pdf>. 12.11.2011.
- Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes). 2011. CE-merkintä. <http://www.tukes.fi/fi/Toimialat/Kuluttajaturvallisuus/Ohjeita-ja-vaatimuksia-yrittajille/CE-merkki/>. 3.11.2011.
- Wikipedia. 2011. Laatujärjestelmä. <http://fi.wikipedia.org/wiki/Laatuj%C3%A4rjestelm%C3%A4>. 20.10.2011.
- Ympäristöministeriö. 2010. Rakennustuotteiden CE-merkintä tulossa pakolliseksi 2013. <http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=359083&lan=fi>. 16.10.2011.
- Ympäristöministeriö. Martinkauppi, K. 2011. Rakennustuoteasetus. http://ylivieska.centria.fi/rdwood/puista2011/Kirsi_Martinkauppi_CPR.pdf. 2.11.2011.

Havainnoinnissa tarkastellut asiat

Havainnoinnin aikana tarkasteltiin muun muassa näitä asioita:

Työpisteet:

- Käytettävät koneet, mittarit ja niiden huolto.
- Mahdolliset työohjeet.
- Työturvallisuus.
- Kuka työskentelee milläkin työpisteellä?
- Mitä tehdään työpisteillä? (Esimerkiksi mitä tehdään lujuslajittelussa tai paketoinnissa?)
- Missä järjestyksessä työvaiheet tehdään?
- Mitä dokumentteja tarvitsee mahdollisesti täyttää?

Sahatavara:

- Miten saapuu yritykseen?
- Kuka purkaa kuorman?
- Kuka tarkastaa sahatavarakuorman?
- Mitä asioita sahatavarakuormasta tarkastetaan?
- Mihin sahatavara varastoidaan?

Varastointi:

- Missä sijaitsevat varastopaikat?
- Mitä eroja varastopaikoilla on?
- Kuinka kauan sahatavara on varastossa ennen tuotantoa?
- Kuinka kauan valmis puutavara on varastossa ennen asiakkaalle kuin lähetetään asiakkaalle?

FPC -manual

Penttilän Puu Oy

Sisältö

1	Johdanto	3
2	Laatutavoitteet	4
3	Yrityksen vastuut.....	4
4	Penttilän Puu Oy	5
4.1	Yrityskuvaus	5
4.2	Tuotteet ja palvelut	6
4.3	Yhteystiedot	7
5	Tuotannon kuvaus	8
5.1	Sahatavaran osto.....	8
5.2	Sahatavaran vastaanotto, tarkastus ja varastointi	8
5.3	Sahatavaran rimoitus ja kuivaus	9
5.4	Sahatavaran lujuuslajittelu	10
5.4.1	Visuaalinen lujuuslajittelu.....	10
5.4.2	Koneellinen lujuuslajittelu	11
5.5	Höyläys	13
5.6	Leimaus, katkonta ja paketointi.....	14
5.7	Varastointi ja lähetys.....	15
5.8	Jätteiden käsittely	15
6	Laadunvalvonta	16
6.1	Sisäinen laadunvalvonta	16
6.2	Ulkoinen laadunvalvonta.....	16
6.3	Dokumentit.....	17

Liitteet

Reklamaatioilmoitus

Työmääräin 1

Työmääräin 2

Lujuuslajittelupöytäkirja (visuaalinen lujuuslajittelu)

Lujuuslajittelupöytäkirja (koneellinen lujuuslajittelu)

Tarkastuspöytäkirja

Kalibrointipöytäkirja (Päivittäinen)

Kalibrointipöytäkirja (Viikoittainen)

Tilausvahvistus

Pakettierittely

Päivitetty:

1 Johdanto

Penttilän Puu Oy on joensuulainen yritys, joka tuottaa saha- ja höyläämöt tuotteita. Ammattitaitoisella henkilökunnalla pyrimme varmistamaan sen, että pystymme toimittamaan asiakkaille virheettömiä tuotteita. Määrällisesti eniten tehdään lujuslajiteltua mitallistettua runkotavaraa, lisäksi erilaisia höyläämöt tuotteita kuten ulkoverhouspaneeleita.

Tähän käsikirjaan on tehty kuvaus laatujärjestelmästämmme. Lujuslajittelu tehdään standardin SFS-EN 14081:1-4 mukaan ja muu höyläys RT korttien mukaan, jotka on lueteltu kohdassa höyläys. Laatujärjestelmä perustuu hallittuun toimintaan, dokumentointiin ja työn arviointiin.

Päivitetty:

2 Laatuvaatimukset

Penttilän Puu Oy tuottaa säädösten ja standardien mukaista lajuuslajiteltua mitallistettua puutavaraa. Laadun takaa tarkka ja hallittu toiminta jokaisella työpisteellä. Työntekijät ovat ammattitaitoisia ja koulutuksilla heidän tietonsa pidetään ajan tasalla.

3 Yrityksen vastuut

Toimitusjohtaja

- Osto, myynti ja markkinointi.
- Työmääräimet.
- Palkanlaskenta.
- Laadunvalvonta ja vaatimustenmukaisuus.
- Varastokirjanpito.

Myyntipäällikkö

- Osto, myynti ja markkinointi.

Tuotantojohtaja

- Tuotanto.
- Tavarantoimitus.
- Työnjohto.

Päivitetty:

Penttilän Puu Oy:llä on neljä työntekijää, joilla on lupa suorittaa lujuuslajittelua ja he ovat vastuussa omasta lajittelustaan. He ovat:

- Mika Asikainen (tuotantojohtaja)
- Ari Tanskanen (höyläämötyöntekijä)
- Mika Heiskanen (höyläämötyöntekijä)
- Jani Kuivalainen (höyläämötyöntekijä)

Työpiteittäin jokainen työntekijä huolehtii työtehtävistään sekä siisteydestä ja työturvallisuudesta. Tuotantojohtaja vastaa yleisesti piha-alueista ja niiden siisteydestä. Uudet työntekijät perehdytetään työtapoihin perusteellisesti ja työiältään vanhempi työntekijä opastaa, että kaikki tehdään vaatimusten mukaan. Kirjanpidosta huolehtii tilitoimisto.

Lopullinen vastuu kaikesta on toimitusjohtaja Ilpo Asikaisella.

4 Penttilän Puu Oy

4.1 Yrityskuvaus

Penttilän Puu Oy on joensuulainen perheyriutus, joka on aloittanut toimintansa vuonna 1994. Aluksi se oli kommandiittiyhtiö, joka toimi vuokratiloissa tehden rahtitöitä. Vuosituhannen vaihteessa yhtiö osti tontin vuokraoikeuden ja siinä olleet rakennukset itselleen sekä uudisti ja saneerasi tuotantotiloja. Pari vuotta tämän jälkeen yhtiöstä tuli Penttilän Puu Oy, sukupolven vaihdoksen yhteydessä.

Penttilän Puu Oy on kasvava rakentamisen puutuotteita kehittävä ja valmistava yritys, joka on kehittänyt ja kehittää jatkossakin höyläämön toimintaa vähitellen investoinneilla ja henkilöstöä kouluttamalla. Lähitulevaisuudessa yrityksessä on

Päivitetty:

tavoitteena laajentaa markkina-alueitaan ulkomaille, erityisesti Eurooppaan. Penttilän Puu Oy:llä ei tällä hetkellä ole vientiä juuri lainkaan, mutta tavoitteena yrityksellä on muuttaa tämä tilanne ja panostaa myös siihen tulevaisuudessa.

Toimitusjohtajana toimii Ilpo Asikainen. Yrityksen liikevaihto oli vuonna 2010 noin 5 miljoonaa euroa.

4.2 Tuotteet ja palvelut

Päätuotteet:

- Saha ja höylätavarat.
- Höyläys, kuivaus ja katkontapalvelut rahtityönä.

Höyläämöt tuotteet:

- Lujuuslajitellut ja mitallistetut runkotavarat.
- Sisä- ja ulkoverhouspaneelit/laudat.
- Ympärihöylätyt.
- Erikoisprofiilit.

Penttilän Puu Oy

FPC manual

Päivitetty:

4.3 Yhteystiedot

Osoite	Pamilonkatu 22, 80100 JOENSUU
Puhelin	+358 13 223 066
Faksi	+358 13 223 077
Internet-sivut	www.penttilaoy.com

Toimitusjohtaja	Ilpo Asikainen
Puhelin	+358 40 550 6525
Sähköposti	ilpo.asikainen@penttilaoy.inet.fi

Myyntipäällikkö	Ilpo Haapala
Puhelin	+358 40 587 3860
Sähköposti	ilpoHaapala@gmail.com

5 Tuotannon kuvaus

5.1 Sahatavaran osto

Sahatavara hankitaan kotimaisilta toimittajilta ja tukkuliikkeiltä. Puulajeina käytetään kuusta ja mäntyä. Sahatavaran ostosta vastaavat toimitusjohtaja Ilpo Asikainen ja myyntipäällikkö Ilpo Haapala. Sahatavara ostetaan suurimmalta toimittajalta, Puukeskukselta, yleensä vuosineljännes kerrallaan. Puukeskuksen edustajan kanssa neuvotellaan hinnasta ja siitä, mitä dimensioita tarvitaan ja minkä verran. Näin hankitaan noin 70 % sahatavarasta. Loput ostetaan yksittäisin kuormin. Tilaukset tehdään puhelimitse tai sähköpostilla.

5.2 Sahatavaran vastaanotto, tarkastus ja varastointi

Sahatavara saapuu Penttilän Puu Oy:lle maanteitse eli ajoneuvoyhdistelmillä. Varastohenkilökunta tarkastaa kuormakirjan. Varastohenkilökunta tarkastaa myös sahatavaran silmämääräisesti (puulaji, laatu, dimensio), jotta se täyttää vaatimukset. Jos sahatavara on kunnossa, kuorma siirretään varastopaikalle pyöräkuormaajalla. Kuormakirja toimitetaan toimistoon. Jos sahatavarassa on poikkeamia joita siinä ei tilauksen mukaan saisi olla, tehdään tavaran toimittajalle reklamaatio. Sahatavara on varastossa siihen asti kunnes lasku saapuu. Sen jälkeen se otetaan tuotantoon.

Standardit

- EN 336.

Dokumentit

- Reklamaatioilmoitus.

Päivitetty:

5.3 Sahatavaran rimoitus ja kuivaus

Jos sahatavara saapuu tuoreena kovassa paketissa, on se ensin rimoitettava. Rimoitus tehdään välittömästi tai vähintään neljän vuorokauden kuluessa saapumisesta rimoituskoneella. Jos tässä vaiheessa löytyy sahatavarasta vikoja, joita ei ole voinut päällepäin huomata, tehdään tavaran toimittajalle reklamaatio. Rimoitus tehdään rimoituskoneella, jolla työskentelee kaksi työntekijää. Toinen työntekijä hoitaa rimoituskonetta, jossa purkuhissi laskee kerros kerrallaan sahatavaraa pakettiin ja toinen työntekijä laittaa manuaalisesti rimat paikoilleen, kerros kerrallaan. Rimoituksen jälkeen paketti siirretään varastoon.

Penttilän Puu Oy:lle saapuvasta sahatavarasta noin puolet on tuoretta, joka täytyy kuivata. Yrityksellä on viisi omaa kamarikuivaamoja, joissa kuivaus tehdään vientikuivaksi eli $18^{\circ} \pm 2\%$. Varastohenkilökunta täyttää kuivaamon pyöräkuormaajalla. Kun kuivausohjelma ilmoittaa kuivauksen valmistuneen, varastohenkilökunta tyhjentää kuivaamon ja siirtää kuivan tavaran varastokatokseen tasautumaan. Kun kuivaamo tyhjennetään, otetaan sahatavarasta useita kosteusmittauksia eri kohdista paketteja. Kosteusmittaukseen käytetään Gann Hydromette HT85T kosteusmittaria. Kosteusmittari kalibroidaan valmistajan toimittamalla kalibroitivastuksella. Jos laitteeseen tulee vika, vaihdetaan se uuteen.

Päivitetty:

5.4 Sahatavaran lujuuslajittelu

Sahatavara lajitellaan visuaalisesti tai koneellisesti.

5.4.1 Visuaalinen lujuuslajittelu

Visuaalinen lujuuslajittelu tehdään SFS 5875 INSTA 142 -ohjeiden mukaisesti ennen höyläystä. Sahatavara lajitellaan kuivana. Sahatavarapaketti laitetaan syöttöpöydälle, josta ketjukuljetin kuljettaa kappaleet yksitellen lajittelijan luo. Lajittelija tarkastaa jokaisen kappaleen eri puolilta. Hyväksytyt kappaleet jatkavat linjastoa pitkin eteenpäin höylälle ja hylätyt kappaleet pudotetaan ennen höylää alas hylkykasaan. Hylätyt kappaleet ajetaan pois, paketoidaan, merkitään ja tehdään niistä myöhemmin muita tuotteita.

Lajittelu tehdään aina yhteen luokkaan kerrallaan. Lajittelija tarkastaa lajittelun aikana muutamista kappaleista mitat työntömitalla ja kosteuden kosteusmittarilla. Lajittelija täyttää lajittelupöytäkirjan ja ottaa tarvittavat näytekappaleet lajittelun oikeellisuuden tarkastusta varten. Näytekappaleista lajittelija täyttää tarkastuspöytäkirjan.

Visuaalinen lujuuslajittelu tehdään höyläämössä ennen höylää. Lujuuslajitteluohjeet löytyvät höyläämön seinällä olevasta lokerosta sekä höyläämön oveen kiinnitetystä paperista. Jokaisella lujuuslajittelijalla on myös omat lujuuslajitteluohjeet.

Standardit

- SFS 5878 INSTA 142.
- SFS-EN 140801-1 + A1.
- EN 336.

Työohjeet

- Jokaisella lujuuslajittelijalla omat lujuuslajittelun työohjeet.

Päivitetty:

Dokumentit

- Työmääräin.
- Lujuuslajittelupöytäkirja.
- Tarkastuspöytäkirja.

5.4.2 Koneellinen lujuuslajittelu

Koneellinen lujuuslajittelu tapahtuu omassa tuotantolinjassa. Kone on taivuttava Computermatic MK5A RB, jossa voidaan tehdä kolmea eri ohjelmaa. Lajitella voidaan luokkiin:

- 3+1 eli C18, C24, C30 ja hylky,
- 2+1 eli C24, C30 ja hylky,
- 1+1 eli C24 ja hylky.

Tuotanto tulee olemaan pääasiassa 44 mm ja 50 mm, vaikka kone antaa mahdollisuudet useampiin mittoihin.

Sahatavara tuodaan varastosta syöttöpöydälle hyvissä ajoin tasaantumaan, talvella lämpenemään. Syöttöpöydälle mahtuu 7 nippua kerrallaan. Lajittelun alkaessa sahatavara kulkee linjaa pitkin lujuuslajittelijan ohi, missä lajittelija tekee visuaalisen lujuuslajittelun. Jokaisesta kappaleesta lajittelija tarkastaa päät (noin 50 cm kappaleen kummastakin päästä) sekä mahdolliset muut viat. Jos lajittelija huomaa vikoja, ohittaa hän koneen ja merkitsee kappaleen hylätyksi. Vaikka kone antaa kappaleelle lujuusluokan, menee kappale hylkylokeroon visuaalisen lajittelijan hylkäyksen takia. Kappaleet, joissa ei ole näkyviä vikoja, kulkevat linjaa pitkin lujuuslajittelukoneeseen, joka taivuttaa kappaleita (yhtä kerrallaan) ja antaa niille lujuusluokat. Näiden lujuusluokkien mukaan kone siirtää kappaleet omiin lokeroihin. Tämän jälkeen lajitellut kappaleet laitetaan pakettiin (yhtä lujuusluokkaa/paketti), paketti merkitään ja siirretään varastoon.

Päivitetty:

Lajittelija täyttää lajittelupöytäkirjan ja ottaa näytekappaleet lajitteluerästä, joista täyttää tarkastuspöytäkirjan.

Lujuuslajittelukoneen Computermatic MK5A RB työohjeet ovat lajittelukoneen vieressä sekä toimistossa. Koneen säätäminen tehdään valmistajan ohjeiden mukaan. Ohjeissa on numerokoodit, jotka syötetään koneeseen.

Kone kalibroidaan jokaisen päivän alussa ja joka dimension vaihdon yhteydessä. Kalibrointi kestää noin 5-10 minuuttia. Kerran viikossa on isompi kalibrointi, joka tehdään joka viikon ensimmäisen vuoron aluksi ja se kestää noin 30 minuuttia.

Standardit

- SFS-EN 14801:1-4.
- EN 338.
- EN 408.

Työohjeet

- Lajittelukoneen työohjeet.

Dokumentit

- Työmääräin.
- Lajittelupöytäkirja.
- Kalibrointipöytäkirja, viikoittainen.
- Kalibrointipöytäkirja, päivittäinen.
- Tarkastuspöytäkirja.

Päivitetty:

5.5 Höyläys

Höyläämössä työskentelee joka vuorossa aina kaksi työntekijää. Höylällä ja lajittelijana työskentelevä henkilö on aina lujuuslajittelukortin omaava työntekijä, jolla on vastuu lujuuslajittelusta.

Koneellisesti lujuuslajitellut kappaleet tuodaan höylälle varastosta ja visuaalisesti lujuuslajitellut kappaleet lajitellaan linjalla ennen höylää. Höyläyksen tarkoitus on tehdä mitoiltaan samanlaisia kappaleita. Höyläämööön annetaan toimitusta työmääräin, jossa on yksityiskohtaiset tiedot siitä mitä tehdään ja minkä verran. Tämän työmääräyksen mukaan höylääjä/lujuuslajittelija tekee oikean mittaista tavaraa.

Höylällä työskentelevä lajittelija on vastuussa siitä, että höylä toimii niin kuin sen pitää. Jatkuva valvonta takaa sen, että jälki on hyvä. Höylääjä tarkastaa höylän terät. Tarvittaessa hän vaihtaa terät ja toimittaa teroitukseen. Vaihtoteriä löytyy höyläämöstä. Höylääjä tekee asetteen ja varmistaa, että mitat ovat oikein. Mitat tarkastetaan useasti jokaisessa höyläyserässä ja varmistetaan, että asete ei ole muuttunut. Mittana käytetään työntömittaa. Höyläämöstä löytyvät digitaalinen ja manuaalinen työntömitta. Höylääjä mittaa kahdesti mitat käyttäen molempia mittoja ja varmistaa näin, että mitta on oikein. Lujuuslajiteltu tehdään standardien mittojen mukaan ja muu höyläys tehdään RT korttien mukaisesti.

Standardit

- EN 336.
- RT 21–10492.
- RT 21–10539.
- RT 21–10978.

Dokumentit

- Työmääräin.

Päivitetty:

5.6 Leimaus, katkonta ja paketointi

Leima tehdään jokaiseen kappaleeseen heti höylän jälkeen. Leimasin on mustesuihkuleimasin Videojet 2120. Leima tulee kappaleeseen koko pituudelle ja sisältää tiedot: Penttilän Puu Oy, lujuusluokka, vuosi ja viikko. Näiden tietojen perusteella voidaan jäljittää jokaisen kappaleen lajittelun tehnyt henkilö. Höyläämössä lujuuslajittelukortin omaava henkilö huolehtii siitä, että leimasin toimii ja jokaiseen kappaleeseen tulee selvä jälki sekä huolehtii mustepullon vaihdosta. Vaihtopullo löytyy höyläämöstä.

Katkonta tehdään tarvittaessa höyläyksen jälkeen. Ennen kuin paketin päälle laitetaan muovihuppu ja vanteet, viedään se katkaisuun. Katkaisun tekee Stroman – katkaisukone puoliautomaattisesti ± 1 mm tarkkuudella. Koneeseen ohjelmoidaan mitat ja kone tekee katkonnan. Mitta tarkastetaan vielä rullamitalla.

Paketointi tehdään katkaisun jälkeen tai höylälinjan päässä, leimauksen jälkeen. Puutavara paketoidaan muovisella suojahupulla, joka peittää paketin viideltä puolelta. Paketin ympärille laitetaan muovivanteet. Paketin kylkeen ja päähän laitetaan pakettilaput, joissa ovat tiedot paketista: päiväys, dimensio, lujuusluokka/laatu, yksilöinti- eli pakettinumero, juoksumetrimäärä ja kappalemäärä sekä yksittäisen kappaleen pituus. Pakettilaput löytyvät höyläämöstä.

Päivitetty:

5.7 Varastointi ja lähetys

Höyläämöstä valmiit paketit siirretään valmisvarastoon, josta ne myydään. Kun tilausvahvistus on lähetetty, tilataan kuljetusliikkeeltä kuljetus joka kuljettaa paketit tavaran ostajalle. Lähetettävästä myyntierästä tehdään pakettierittely, joka menee tilauksen mukana ostajalle. Pakettierittely lähetetään myös sähköpostitse asiakkaalle, kun tilaus on lähtenyt.

Dokumentit

- Tilausvahvistus.
- Pakettierittely.

5.8 Jätteiden käsittely

Höyläämöstä tulevasta kutteripurusta puolet menee omaan käyttöön eli lämmitykseen, ja puolet myydään asiakkaille. Kutteripuru säilytetään siilossa, jossa se pysyy kuivana.

Metallijäte myydään kierrätettäväksi. Puujäte ja muovijäte menevät energiajätteeksi. Jätteet lajitellaan ja jokaiselle lajille on oma jätelavansa, myös biojätteelle on oma astia. Jokainen huolehtii omasta työpisteestään ja varastomiehet pihaluista.

Päivitetty:

6 Laadunvalvonta

6.1 Sisäinen laadunvalvonta

Sisäinen laadunvalvonta perustuu työntekijöiden ammattitaitoon, kokemukseen ja siihen, että tiedetään mitä tehdään ja miten. Tuotteet tehdään standardien mukaan, ja täytetään tarvittavat dokumentit. Vastuhenkilö vastaa edellä olevista, ja siitä että asiakkaille menevä tuote on laadukasta ja virheetöntä.

Sisäinen auditointi pidetään ajoittain. Johto päivittää budjettia ja toimintasuunnitelmaa tarvittaessa. Viikoittain tai vähintään kaksi kertaa kuukaudessa, on johdon palaveri raaka-aineen ostoon ja tuotteiden myyntiin liittyen.

Jokaisella lujuuslajittelua tekevällä työntekijällä on lujuuslajittelun leimausoikeus, jonka on myöntänyt Suomen Lujuuslajitteluyhdistys ry. Vähintään joka viides vuosi KR Lipitsäinen Oy järjestää koulutuksen, ja päivittää lujuuslajittelijoiden tietoja lujuuslajittelusta ja standardeista.

6.2 Ulkoinen laadunvalvonta

Ulkoista laadunvalvontaa suorittaa Inspecta. Visuaalinen lujuuslajittelu tarkastetaan ajoittain ja koneellinen lujuuslajittelulinja tarkastetaan puolen vuoden välein.

Päivitetty:

6.3 Dokumentit

Kuormakirja

Kuormakirja tarkastetaan kun kuorma saapuu Penttilän Puu Oy:lle. Jos kuormakirjan tiedot ovat oikein ja vastaavat tilausta, toimitetaan kuormakirja toimittoon.

Reklamaatioilmoitus

Mahdolliset viat toimitetussa sahatavarassa kirjataan reklamaatioilmoitukseen, joka lähetetään tavarantoimittajalle. Tarvittaessa liitetään mukaan kuvia tuotteessa ilmenevistä vioista.

Liite

Työmääräin

Työmääräin on lomake, jossa on tiedot tehtävästä tuote-erästä.

Liite

Lujuuslajittelupöytäkirja (visuaalinen lujuuslajittelu)

Lujuuslajittelun tehnyt lajittelija täyttää lajittelupöytäkirjan, joka sisältää tiedot lajitellusta tavarasta.

Liite

Lajittelupöytäkirja (koneellinen lujuuslajittelu)

Koneellisen lujuuslajittelun yhteydessä, lajittelija täyttää lajittelupöytäkirjan joka sisältää tiedot lajitellusta tavarasta.

Liite

Tarkastuspöytäkirja

Lujuuslajittelija täyttää tarkastuspöytäkirjaan lujuuslajittelun yhteydessä ottamansa tarkastuserän tiedot.

Liite

Penttilän Puu Oy

FPC manual

Päivitetty:

Kalibrointipöytäkirjat

Kalibrointipöytäkirjat, päivittäinen ja viikoittainen, täytetään kalibroinnin yhteydessä.

Liite

Tilausvahvistus

Tilausvahvistus lähetetään tilauksen jälkeen. Tilausvahvistuksen tarkoitus on vielä vahvistaa tilauksen tiedot ja ehdottaa mahdolliset korjaukset tilaukseen.

Liite

Pakettierittely

Pakettierittely täytetään myydystä tuote-erästä, missä näkyvät yksityiskohtaiset tiedot siitä, mitä paketit sisältävät ja minkä verran. Pakettierittely toimitetaan tuotteiden mukana asiakkaalle sekä sähköpostitse, kun kuorma on lähtenyt Penttilän Puu Oy:ltä.

Liite

Dokumentit säilytetään toimistossa 10 vuotta.

REKLAMAATIOILMOITUS

Päiväys: 22.2.2011

Laatija: IH



PENTTILÄN PUU OY

Höyläys- ja kuivauspalvelut

Pamilonkatu 22

80100 JOENSUU

Puh. 013 223 066

Fax. 013 223 077

ilpo.asikainen@penttilaoy.inet.fi

Tavarantoimittaja:

Myyjä:

Tuotteet:

Toimitettu pvm:

Toimittava saha:

Reklamaation syy:

Vaatimukset:

Joensuussa

/

2011

Ilpo Asikainen



TYÖTYÖMÄÄRÄIN Rap.pvm: ____/____/2011

Tilauspvm: ____/____/____

Toimituspvm: ____/____/____

TEKIJÄT: ____/____

RAAKA-AINE

DIM	LAATU	MÄÄRÄ	DIM	LAATU	MÄÄRÄ
-----	-------	-------	-----	-------	-------

- | | |
|----|----|
| 1) | 4) |
| 2) | 5) |
| 3) | 6) |

Tilattu määrä: _____ jm/ _____ m3

MERKKI: _____

TUOTE: _____ * _____

pituudet->

<u>numero</u>	<u>kpl</u>	<u>jm</u>	<u>maal</u> <u>jm</u>				4,5	4,8	5,1	5,4	5,7	6,0

Tilattu määrä: _____ jm/ _____ m3

MERKKI: _____

TUOTE: _____ * _____

pituudet->

<u>numero</u>	<u>kpl</u>	<u>jm</u>	<u>maal</u> <u>jm</u>				4,5	4,8	5,1	5,4	5,7	6,0

Tilattu määrä: _____ jm/ _____ m3

MERKKI: _____

TUOTE: _____ * _____

pituudet->

<u>numero</u>	<u>kpl</u>	<u>jm</u>	<u>maal</u> <u>jm</u>				4,5	4,8	5,1	5,4	5,7	6,0

Määrä yhteensä: _____ jm / _____ m3

Hylky: _____ m3

Lajittelulaatu _____ Lajitt. määrä _____/m3

PENTTILÄN PUU OY**KALIBROINTIPÖYTÄKIRJA (Päivittäinen)****TAIPUMATESTI**

Päivä	Mittapala	A-arvot	B-arvot	Ohjearvo	Luokka	Tarkistaja	Huomautus
	120			16	2		
	165			22	3		
	240			32	4		
	315			42	5		

LUOKANVAIHTOTESTI

Päivä	Dimensio	Laatu	MC30	MC24	MC18	Tarkistaja	Huomautus

TAIPUMATESTI

Päivä	Mittapala	A-arvot	B-arvot	Ohjearvo	Luokka	Tarkistaja	Huomautus
	120			16	2		
	165			22	3		
	240			32	4		
	315			42	5		

LUOKANVAIHTOTESTI

Päivä	Dimensio	Laatu	MC30	MC24	MC18	Tarkistaja	Huomautus

TAIPUMATESTI

Päivä	Mittapala	A-arvot	B-arvot	Ohjearvo	Luokka	Tarkistaja	Huomautus
	120			16	2		
	165			22	3		
	240			32	4		
	315			42	5		

LUOKANVAIHTOTESTI

Päivä	Dimensio	Laatu	MC30	MC24	MC18	Tarkistaja	Huomautus

