

2-, 3-, 4- ja 5-lamelliset liimatut pilarit ja palkit

Tuoteryhmäohje

Kansalliset arviointiperusteet

2-, 3-, 4- ja 5-LAMELLISET LIIMATUT PILARIT JA PALKIT

Sisällys

1. VIITEASIAKIRJAT		2
2. YLEISTÄ		3
3. SOVELTAMINEN		3
4. VAATIMUKSET PUUTAVARALLE JA LIIMAUKSELLE		4
4.1 Puutavara	4	
4.2 Liimaus	4	
5. VAATIMUKSET TUOTTEELLE		4
6. SUORITUSTASON PYSYVYYDEN ARVIOINTI		4
6.1 Yleistä	5	
6.2 Alkutestaus	5	
6.2.1 Yleistä	5	
6.2.2 Testinäytteet, testaus ja vaatimuksenmukaisuuden arviointiperusteet	6	
6.3 Tehtaan laadunvalvonta	7	
7. MITTA- JA TESTAUSVÄLINEET		9
8. TEHTAAN TUOTANNON VALVONNAN KÄSIKIRJA (FPC-MANUAALI)		9
8.1 Yleistä	9	
8.2 Yleiset vaatimukset	9	
8.3 Käsikirjan sisältö	10	
9. MERKINTÄ		10
10 . LIITTEET		10

1. VIITEASIAKIRJAT

prEN 301:2011, Adhesives, phenolic and aminoplastic, for load-bearing timber structures — Classification and performance requirements

prEN 302-1, Adhesives for load-bearing timber structures — Test methods — Part 1: Determination of longitudinal tensile shear strength

prEN 302-2:2011, Adhesives for load-bearing timber structures — Test methods — Part 2: Determination of resistance to delamination

prEN 302-3:2011, Adhesives for load-bearing timber structures — Test methods — Part 3: Determination of the effect of acid damage to wood fibres by temperature and humidity cycling on the transverse tensile strength

prEN 302-4, Adhesives for load-bearing timber structures — Test methods — Part 4: Determination of the effect of wood shrinkage on the shear strength maximum assembly time under referenced conditions

prEN 302-6, Adhesives for load-bearing timber structures — Test methods — Part 6: Determination of the minimum pressing time under referenced conditions

EN 338:2009, Structural timber — Strength-classes

EN 350-2, Durability of wood and wood-based products — Natural durability of solid wood — Part 2: Guide to natural durability and treatability of selected wood species of importance in Europe

EN 384, Structural timber — Determination of characteristic values of mechanical properties and density

EN 408, Timber structures — Structural timber and glued laminated timber — Determination of some physical and mechanical properties

EN 717-1, Wood-based panels — Determination of formaldehyde release — Part 1: Formaldehyde emission by the chamber method

EN 1995-1-1:2008, Eurocode 5 — Design of timber structures — Part 1-1: General — Common rules and rules for buildings

EN 13183-1, Moisture content of a piece of sawn timber — Part 1: Determination by oven dry method

EN 13183-2, Moisture content of a piece of sawn timber — Part 2: Estimation by electrical resistance method

EN 13183-3, Moisture content of a piece of sawn timber — Part 3: Estimation by capacitance method

EN 13238, Reaction to fire tests for building products — Conditioning procedures and general rules for selection of substrates

EN 13501-1, Fire classification of construction products and building elements — Part 1: Classification using test data from reaction to fire tests

EN 13823, Reaction to fire tests for building products — Building products excluding floorings exposed to the thermal attack by a single burning item

EN 14081-1:2011, Timber structures — Strength graded structural timber with rectangular cross section — Part 1: General requirements

EN 14358, Timber structures — Calculation of characteristic 5-percentile values and acceptance criteria for a sample

EN 15228:2009, Structural timber — Structural timber preservative treated against biological attack

EN 15416-3, Adhesives for load bearing timber structures other than phenolic and aminoplastic — Test methods — Part 3: Creep deformation test at cyclic climate conditions with specimens loaded in bending shear

EN 15416-5, Adhesives for load bearing timber structures other than phenolic and aminoplastic — Test methods — Part 5: Determination of conventional pressing time

EN 15425:2008, Adhesives — One-component polyurethane adhesives for load bearing timber structures — Classification and performance requirements

2. YLEISTÄ

Osa rakennesahatavarasta liimaamalla tehtävistä lujuusluokiteltavista tuotteista ei mahdu voimassa olevien standardien määrityksiin. Tämä kansallinen ohje antaa periaatteet, joiden mukaan niitä voidaan valmistaa ja merkitä.

Perusteena ohjeelle on käytetty standardissa prEN14080:2013 esitettyjä menettelytapoja liimatun puun (glued solid timber) valmistuksessa. Nämä ohjeet kattavat myös yli 45 mm paksuisista lamelleista tehdyt tuotteet, jotka eivät nykyisen standardin mukaan ole liimapuuta eivätkä uuden standardin mukaan liimattua puuta (2-5-lamelliset tuotteet, lamellin paksuus 45-80mm).

Näissä ohjeissa ei paneuduta standardissa esitetyllä tarkkuudella yksityiskohtiin eikä meillä harvoin käytettäviin menetelmiin. Jos käytännössä tulee esiin epäselvyyksiä, niin asiaa tulkitaan esistandardin mukaisesti. Sormijatkamisen osalta noudatetaan siitä laadittua kansallista ohjetta.

3. SOVELTAMINEN

Tätä ohjetta sovelletaan liimattuihin tuotteisiin, joissa on kahdesta viiteen 25 ... 85 mm paksuista lamellia. Poikkileikkauksen maksimi leveys on 280 mm ja korkeus 280 mm. Jos lopullinen tuote tehdään sahaamalla tai muuten työstämällä liimatusta aihioista, niin sen lujuusominaisuudet on selvitettävä testaamalla.

4. VAATIMUKSET PUUTAVARALLE JA LIIMAUKSELLE

Noudatetaan standardiluonnoksen prEN 14080:January 2013 kohtaa 5.

4.1 Puutavara

Puutavara lujuuslajitellaan standardin EN 14081-1 mukaisesti. Puutavarassa ei saa olla liimasauman lujuutta heikentäviä tekijöitä, kuten pihkapuuta tai lylyä. Lamellien lujuusvaatimus on sama kuin lopputuotteelle ilmoitettava lujuusluokka. Valmiille tuotteelle voidaan käyttää standardin EN 338 liitteen A mukaisia ominaislujuuksia.

Jos lamelleissa käytetään sormijatkoksia, niin ne tehdään rakennesahatavaran sormijatkamisesta annetun ohjeen mukaisesti. Lisäksi valmistajalla pitää olla voimassa lupa tehdä lujuusluokiteltuja sormijatkoksia käytettävään lujuusluokkaan.

Näitä ohjeita sovelletaan, kun puulajina on pohjoismaisissa olosuhteissa (NNE Europe) kasvanut kuusi (PCAB) tai mänty (PNSY).

Muita puulajeja käytettäessä on sertifikaatissa oltava erikoismaininta kyseisen puu käyttämisestä. Puunsuoja-aineella käsiteltyjen tuotteiden valmistuksessa on noudatettava lisäksi standardin EN 15228 vaatimuksia.

4.2 Liimaus

Ilman lisättestauksia saa käyttää standardin EN 301 tai EN 15425 mukaisesti hyväksytyä rakenneliimaa. Liimasauman eheys osoitetaan standardin EN 391 mukaisella delaminointitestillä. Käytettäessä Method A:ta toisen kierroksen jälkeen aukeamien määrä saa olla enintään 10% ja tarvittaessa kolmannen kierroksen jälkeen 15%. Käytettäessä Method B:tä ensimmäisen kierroksen jälkeen aukeamien määrä saa olla enintään 8% ja tarvittaessa toisen kierroksen jälkeen 12%. Yksittäisen sauman delaminointiprosentti ei saa ylittää arvoa 30 %.

Liimatun puun ominaislujuus, jäykkyys ja tiheys tulee määrittää täyden mittakaavan testikappaleilla tai lamellien lujuusominaisuuksien luokituksen perusteella.

5. VAATIMUKSET TUOTTEELLE

Noudatetaan standardiluonnoksen prEN 14080:January 2013 kohtaa 5.

Puutavaralle asetettuina vaatimustasoina käytetään yleisesti käsittelemättömälle puulle ilmoitettuja luokituksia. Käytettäessä kyllästettyä puutavaraa noudatetaan standardia EN 15228. Valmiin tuotteen tulee täyttää sille ilmoitetut ominaisuudet.

6. SUORITUSTASON PYSYVYYDEN ARVIOINTI

Noudatetaan standardiluonnoksen prEN 14080:January 2013 kohtaa 6.

6.1 Yleistä

Näiden arviointiperusteiden mukainen tuotteen suoritustason pysyvyys osoitetaan 2-, 3-, 4- ja 5-lamellisille pilareille ja palkeille:

- alkutestauksella
- tehtaan sisäisellä laadunvalvonnalla (FPC)
- ympäristöministeriön hyväksymän varmennuslaitoksen varmennus-todistuksella ja laadunvalvonnan varmentamisella

Tuotteen suoritustason pysyvyyttä arvioidaan sormijatkosten ja liimasauman alkutestauksilla ja sisäisen laadunvalvonnan toimenpiteillä, jotka on kirjattu tehtaan tuotannon valvonnan käsikirjaan (FPC-manuaaliin).

6.2 Alkutestaus

Jos lujuusluokitelluissa liimatuissa tuotteissa käytetään sormijatkettuja lamelleja, niin valmistajalla tulee olla erillinen sertifikaatti sormijatkamisessa käytettäviin lujuusluokkiin tai lamellit on hankittava lujuusluokiteltuina.

Jos valmistajalla on sertifikaatti liimapuun valmistamiseen, niin siihen tehdyt liimasauman alkutestaukset voidaan huomioida arvioitaessa tämän ohjeen mukaisen sertifikaatin myöntämistä.

Liimasauman lujuuden alkutestauksiin valitaan 10 kappaletta poikkileikkauksia valmistettavasta maksimipituisesta tuotteesta. Jos valmiin tuotteen pituus yli 10 metriä, niin näytteet otetaan tasaisin välein yhdestä valmiista aihioista. Jos pituus on 5 ... 10 metriä, näytteet otetaan kahdesta, jos pituus on alle 5 metriä, niin ne otetaan neljästä aihioista.

Testit tehdään standardin EN 391 Method A mukaisesti. Kappale on hyväksytty, jos kokonaisdelaminointi on alle 10 % toisen kierroksen jälkeen. Jos tulos on 10...15 %, niin kappale laitetaan kolmannelle kierrokselle, jonka jälkeen kokonaisdelaminointi saa olla korkeintaan 15 %. Yhden sauman maksimidelaminointi saa olla korkeintaan 30 %.

6.2.1 Yleistä

Alkutestaus on tehtävä sen osoittamiseksi, että tehtaan tuotantoprosessilla valmistetut tuotteet täyttävät mekaaniset ominaisuudet taivutus- ja vetolujuuden osalta. Mikäli vastaavat testaukset on aiemmin tehty, ne voidaan ottaa huomioon edellyttäen, että ne on tehty samaa tai tiukempaa testausmenetelmää noudattaen.

Alkutestaus tulee tehdä varmentamislaitoksen toimesta.

Testausta varten valmistajan tuotteet voidaan ryhmitellä perheittäin, tällöin tulee katsoa, että yhden tai useamman ominaisuuden tulokset mistä tahansa yhden tuoteperheen sisällä ovat edustavia.

Alkutestaus tulee tehdä uudestaan, mikäli: tuotantolinja uusitaan tai siihen tehdään oleellisia muutoksia, sormien muoto, liimatyyppi tai puulaji muuttuu.

Poikkeuksena mänty ja kuusi voidaan käsitellä samana puulajina ellei liiman valmistaja aseta käytettävälle liimatypille männylle ja kuuselle erillisvaatimuksia.

6.2.2 Testinäytteet, testaus ja vaatimuksenmukaisuuden arviointiperusteet

Alkutestaukset tulee tehdä taulukon 1 mukaisesti. Testikappaleiden määrät ja tulosten arviointimenettelyt on esitetty samassa taulukossa 1.

Taulukko 1 Testikappaleiden määrä sekä testausmenetelmät

Ominaisuus	Vaatus	Arviointi menetelmä	Koekappaleiden määrä	Noudatettavat kriteerit
Mekaaniset ominaisuudet sormijatkotulle rakennesahatavaraalle, kimmokerroin, taiputus-, puristus-, veto- ja leikkauslujuus				
Puutavaran lujuus, jäykkyys ja tiheys	Sormijatkosohje 4.1	EN 14081-1	EN 14081-1:2011, 6.2	EN 14081-1:2011, 6.2
Sormijatkokset	Sormijatkosohje 4.3	prEN 15497 Liite C (testaus)	Jokaiselta tuotantolinjalta, jokaisesta puulajista ja liimatyyppistä, korkeimmasta lujuusluokasta ja suurimmasta dimensiosta: - 30 kpl syrjätaivutus	prEN 15497 Liite C. C.3
		prEN 15497 Liite C (testaus)	Mikäli halutaan pienentää tehtaan valvonnan lape taivutuksessa käytettävää k_f -kermoita, jokaisesta jatkettavasta poikkileikkauksesta, korkeimmasta lujuusluokasta pienimmästä dimensiosta: - vähintään 30 kpl syrjätaivutus - vähintään 30 kpl lape taivutus	prEN 15497 Liite C. C.3
Liimasauman lujuus				
Liimasaumojen kestävyys	4.2.	EN 391 Menetelmä A	Jokaisesta puulajista ja liimatyyppistä 10 kpl kokonaisia poikkileikkauksia	EN 391 Menetelmä A
Sormijatkokset	Jatkos 4.3	Kuten mekaaniset ominaisuudet		
Liiman tartuntalujuus				
Puulajit	4.1.2	4.1.2 (tarkistus)	-	4.1.2
Liiman ominaisuudet	FprEN 14080 taulukko 15 (jatkoa)			
Biologinen kestävyys				
Kyllästy tai ilman	FprEN 14080 taulukko 15 (jatkoa)			
Palonkestävyys				
Palonkestävyys	FprEN 14080 taulukko 15 (jatkoa)			
Syttämisherkkyys				
Syttämisherkkyys	FprEN 14080 taulukko 15 (jatkoa)			
Formaldehydin vapautuminen				
Päästöt	FprEN 14080 taulukko 15 (jatkoa)			
Vaarallisten aineiden vapautuminen				
Päästöt	FprEN 14080 taulukko 15 (jatkoa)			

6.3 Tehtaan laadunvalvonta

Laadunvalvontaan kuuluvat kaikki tehtaan tuotannon valvonnan käsikirjassa sekä siihen liittyvissä dokumenteissa kuvatut toimenpiteet ja niissä edellytetyt kirjaukset mittauksista ja arvioinneista. Nämä ovat yritys-kohtaisia ja niistä muodostuvaa kokonaisuutta arvioidaan ulkoisten ilmoitetun laitoksen arviointien yhteydessä.

Edellä mainittujen dokumenttien mukaan työn tekijät tunnistavat poikkeavan tuotteen ja sen johdosta tehtävät toimenpiteet.

Valmistuksen yhteydessä pidetään liimauspöytäkirjaa. Sormijatkamisen valvonta kirjataan siitä annetun erillisen ohjeen mukaan. Lamellien liimauksesta pidetään pöytäkirjaa, johon kirjataan vähintään seuraavat asiat:

- liimauksen päivämäärä
- työvuoro
- työn numero
- liiman nimi ja viimeinen käyttöpäivä
- lamellien lämpötila
- lamellien poikkileikkausmittojen ja pinnan tarkistus
- lamellien kosteus (kosteusraportti pöytäkirjan liitteenä)
- hallin lämpötila
- puristimen lämpötila
- ilman suhteellinen kosteus hallissa
- liiman määrä g/m²
- liimauksen aloitus (kun liiman levitys ensimmäiseen lamelliin aloitetaan)
- liimauksen päättyminen (kun tuote on puristimessa ja täysi puristus-paine on savutettu)
- edellisten erotuksena laskettu avoin aika
- puristuspaine
- puristusaika
- tietojen kirjaajan nimi

Sisäisen laadunvalvonnan testikappaleet:

Sormijatkoksista otetaan vähintään 3 kappaletta / työvuoro korkeinta jatkettavaa lujuusluokkaa testattavaksi standardin EN 408 mukaisella taivutustestillä.

Tulos on hyväksytty, jos vaatimus a) tai b) täytyy:

- a) viimeisen 100:n testituloksen joukossa ei ole viittä alitusta enempää eikä yksikään tulos ole huonompi kuin 80% vaatimuksesta.
- b) 15 viimeisen testituloksen keskiarvo kerrottuna variaatiokerroimen mukaan valitulla kertoimella k15.

Variaatiokerroin	≤ 0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	
k15		0,82	0,74	0,67	0,61	0,55

Huom. Lapetaivutuksessa on huomioitava kerroin, $k_f = 1,2$.

Standardin EN 391 Method B mukaiseen testiin otetaan kaksi testikapaleita työvuorosta. Suosituksena on ottaa testikappaleen rinnakkaiskappale varalle, joka voidaan testata, jos varsinaisen kappaleen tulos alittaa vaatimuksen.

Kosteusmittareitten tarkistus tehdään punnitus-kuivausmenetelmällä kerran kuukaudessa. Vaihtoehtoisesti voidaan käyttää kalibrointipalaa. Tuotannon valvonnan aikaiset testaukset ja tarkastukset on esitetty taulukossa 2.

Taulukko 2 Tuotannon valvonnan aikainen testaus ja tarkastus

Ominaisuus	Ohjeen kohta tai arviointimenetelmä	Hyväksymiskriteerit	Minimi tarkastus taajuus
Mekaaniset ominaisuudet sormijatketuille rakennesahatavaralle, kimmokerroin, taiputus-, puristus-, veto- ja leikkauslujuus			
Puutavaran lujuus, jäykkyys ja theys	Sormijatkosohje 4.1	EN 14081-1:2011, 6.3	EN 14081-1:2011, 6.3
Sormijatkokset	prEN 15497 Liite C	prEN 15497 Kts. Vaatimusarvo Liite C.3	3 koekappaletta per vuoro (esim. 8 h) jokaiselta linjalta satunnaisesti jokaisesta lujuusluokasta, puulajista ja liimatyyppistä
Dimensio	Sormijatkosohje 5.7.	EN 336	tarkistetaan aina, kun dimensio muuttuu
Liitosten lujuus			
Sormijatkokset	prEn 15497, liite C	Kuten mekaaniset ominaisuudet	
Liiman tartuntalujuus			
Puulajit	4.1.2	-	tarkistetaan vastaanotossa
Liima	4.2	-	tarkistetaan vastaanotossa
Liiman levitys	Liite 1 / 1.3 tai prEN 15497 Liite G.4.5.1	Liite 1 / 1.3 tai prEN 15497 Liite G.4.5.1	automaatt lev 2 per vuoro manuaal lev 1 per 2 tuntia
Puutavaran kosteus ennen jatkamista	prEN 15497 Liite D.1	prEN 15497 Liite D.1	kalibroiduilla mittareilla tuotannon edellyttämässä taajuudessa
	prEN 15497 Liite D.2 tarvittaessa	D. 2	vähintään 1 mittaus kuukaudessa
Liimasauman lujuus			
Liimasaumojen kestävyys	4.2.	EN 391 Menetelmä B	Jokaisesta työvuorosta, linjasta, puulajista ja liimatyyppistä 2 kpl täysiä poikkileikkauksia
Biologinen kestävyys			
Kyllästy tai ilman	tarvittaessa FprEN 14080 taulukko 16 mukaisesti		
Palonkestävyys			
Palonkestävyys	tarvittaessa FprEN 14080 taulukko 16 mukaisesti		
Syttämisherkkyys			
Syttämisherkkyys	tarvittaessa FprEN 14080 taulukko 16 mukaisesti		
Formaldehydin vapautuminen			
Päästöt	tarvittaessa FprEN 14080 taulukko 16 mukaisesti		
Vaarallisten aineiden vapautuminen			
Päästöt	tarvittaessa FprEN 14080 taulukko 16 mukaisesti		

7. MITTA- JA TESTAUSVÄLINEET

Noudatetaan standardiluonnoksen prEN 14080:January 2013 kohtaa 6.

Tehtaalla tulee olla seuraavat mitta- ja testauslaitteet. Tehtaan tuotannon valvonnan käsikirjassa tai sen liitteessä on oltava yksilöitynä kunkin mittalaitteen kalibroinnin suoritustapa, tarkistusväli ja laitteen kalibroinnin voimassa olon tarkistamistapa.

- Ilman lämpötilan ja suhteellisen kosteuden mittauslaite varastossa, tuotannossa ja puristimessa.
- puun lämpötilan mittari
- puun kosteusmittari, käsimittari ja linjan mittauslaite
- välineet liiman ja kovetteen määrän ja suhteen tarkistamiseen (astiat, kello ja vaaka)
- tieto vaaditusta puristusajasta, lämpötilasta ja ilman suhteellisesta kosteudesta
- puristuspaineen tarkistukseen mittari
- delaminointilaitteisto (paineastia, kuivuri, vaaka tarkkuus 5 g, suurenuslasi valolla, mitta, rakotulkki 0,08 ..0,1mm)
- välineet liimasauman aukaisemiseen (leveä taltta, puunuija)
- taivutuslaite
- suosituksena digitaalikamera (kiinnostavien tapausten kuvaamiseen)
- kannettava tietokone ohjelmistoinen

8. TEHTAAN TUOTANNON VALVONNAN KÄSIKIRJA (FPC-MANUAALI)

Noudatetaan standardiluonnoksen prEN 14080:January 2013 kohtaa 6.

8.1 Yleistä

Valmistajan on otettava käyttöön ja ylläpidettävä tuotannon valvontajärjestelmää, joka varmistaa, että markkinoille saatettavat tuotteet täyttävät suoritustason mukaiset perusominaisuudet sekä tuotantomenetelmille asetetut vähimmäisvaatimukset. FPC järjestelmä koostuu menettelyistä, säännöllisistä tarkastuksista ja testauksista. Lisäksi järjestelmän tulee sisältää menettelyt raaka-aineiden valvonnasta, laitteiden huollosta, tuotantoprosessin valvonnasta sekä lopputuotteen tarkastuksesta. Menetelmät, vaatimukset ja ohjeet tulee dokumentoida kirjallisesti. Näillä asiakirjoilla tulee voida varmistaa, että menettelyt mahdollistavat suoritustason pysyvyyden sekä tehokkaan tuotannon ohjauksen.

8.2 Yleiset vaatimukset

Valmistaja vastaa siitä, että järjestelmä toimii tehokkaasti ja vastaa tämän ohjeen vaatimuksia. Organisaatiossa tulee määrittää henkilöstön pätevyydet ja niiden ylläpito, vastuut ja valtuudet toimintojen hallinnomiselle, tarkastusten ja testauksien suorittajille ja sitä on pidettävä ajan tasalla. Manuaalissa tulee määrittää poikkeavan tuotteen tunnistaminen sekä hyväksymis- ja hylkäyskriteerit. Lisäksi manuaali tulee sisältää mallit kaikista käytössä olevista pöytäkirjoista. Mikäli käytetään alihankkijoita, valmistaja ei voi siirtää mitään vastuita heille. Mikäli valmistajalla on sertifioitu ISO9001 laatu järjestelmä voidaan nämä vaati-

mukset katsoa täytyneeksi, jos järjestelmä sisältää kaikki tuotantoprosessiin liittyvät dokumentoinnit.

8.3 Käsikirjan sisältö

Käsikirjassa pitää esittää yleiskuva yrityksestä, tapa toimia ja hallita eri työvaiheita.

Seuraavien otsikoiden alla kuvataan kirjallisesti miten asiat hoidetaan ja miten työpisteissä huomioidaan tuotteen valmistuksen vaatimukset.

1. Yleiskuvaus yrityksestä
2. Organisaatio
3. Ostot (laatumääritykset, tilaukset, vastaanottotarkastukset)
4. Raaka-aineet
5. Tuotanto-olosuhteet (vaatimukset ja hallinta)
6. Prosessit (tuotteen valmistamisen eri vaiheiden kuvaus)
7. Poikkeavan tuotteen tunnistaminen
8. Mitta- ja testauslaitteet (mittalaiterekisteri)
9. Reklamaatiot
10. Sisäiset katselmuks
11. Henkilökunnan koulutusvaatimukset (koulutusrekisteri)
12. Asiakirjojen hallinta
13. Käsikirjan ylläpito

9. MERKINTÄ

Valmiit tuotteet merkitään tarralla tai vastaavat tiedot annetaan tuotteen toimitusasiakirjoissa. Merkinnästä tulee selvitä seuraavat asiat:

- valmistajan nimi
- varmennuslaitoksen antama sertifikaatin tunnus ja numero
- tunniste laadunvalvontatiedostojen jäljittämiseen (työnumero, asiakasnumero tms)
- puulaji
- tuotteen koko
- käyttöluokka
- lujuusluokka (EN 338 mukaan C-luokkina tai testauksella haettu lujuus)
- palokäyttäytyminen
- liimatyyp
- formaldehydiluo
- lahonkestävyys

Esim. kappalekohtaisesta merkinnästä:

FI C24 0123 A123 Liimapuu Oy

10 . LIITTEET

LIITE 1: VÄHIMMÄISVAATIMUKSIA TUOTANNOLLE
LIITE 2: SERTIFIOINTIMERKIN KÄYTTÖ

LIITE 1. VÄHIMMÄISVAATIMUKSIA TUOTANNOLLE

Noudatetaan standardiluonnoksen prEN 14080:January 2013 liitettä 1

1.1 Henkilökunta

Henkilökunnan tulee olla pätevää liimattujen tuotteiden valmistamiseen.

Henkilökunnan tulee täyttää tehtaan tuotannon valvonnan käsikirjassa esitetyt vaatimukset.

1.2 Tuotanto-olosuhteet

Tehtaalla tulee olla koneet ja laitteet sekä tuotantoprosessi, joilla varmistetaan suoritustason pysyvyyden vaatimustenmukainen tuotteiden valmistus. Tuotanto-olosuhteiden pitäminen vaaditulla tasolla tulee olla hallittua.

Tuotantotilojen ja puutavaran lämpötilan tulee olla vähintään 15 °C. Ilman suhteellisen kosteuden tulee vastata liiman valmistajan ja tuotteen laadun varmistamisen vaatimuksia. Liimauksessa ja jälkikovettumisessa lämpötilan tulee olla vähintään 18 °C.

1.3 Kosteus- ja liimauksen lämpötila

Käsittelemättömän puutavaran lamellin kosteuden tulee olla välillä 6% ...15% ja

kyllästetyllä puutavaralla välillä 11 % ...18 %. Mikäli liiman valmistaja sallii korkeamman kosteuspitoisuuden, voidaan se hyväksyä tapauskohtaisesti. Muutoinkin tulee noudattaa liiman valmistajan ohjeita. Liimattavan puutavaran kosteuspitoisuus tulee mitata standardin prEN 14080:2013 liitteessä G määritellyllä tavalla. Mittaustarkkuus ± 2 %-yksikköä.

1.4 Liimaus

Liimauksen onnistumiseksi tulee liimauspintojen olla puhtaat ja liimamäärän tulee olla liiman valmistajan ohjeiden mukainen. Liimattavien lamellien pinnan tulee olla tasainen. Höyläyksen aallon korkeus tai telojen aiheuttama pinnan epätasaisuus ei saa olla suurempi kuin 0,025 mm. Lamellien paksuusero vastakkaisilla laidoilla ei saa suurempi kuin 0,2 mm.

Liimaus tulee tehdä mahdollisimman nopeasti työstön jälkeen, kuitenkin viimeistään 24 tunnin kuluessa lamellin höyläyksen jälkeen.

Suosittelava puristusaine 35...45 mm:n lamelleille on 1,0 N/mm² ja 45...85 mm lamelleille 0,8...1,0 N/mm².

LIITE 2. SERTIFIOINTIMERKIN KÄYTTÖ

Sen jälkeen, kun tuotesertifikaatti on myönnetty, sertifikaatinhaltija saa oikeuden käyttää tuotesertifiointimerkkiä tuotteessa osoittamaan, että tuote on sertifioitu.

Sertifiointimerkin käyttöoikeus perustuu aina toimitelimen tekemään sertifiointipäätökseen ja koskee vain niitä tuotteita, jotka sisältyvät tuotesertifikaattiin. Toimitelin valvoo merkin oikeaa käyttöä tuotteessa ja tuotteen markkinoinnissa. CE-merkinnässä sertifiointimerkin käytön valvonnasta on lisäksi säädetty EU:n rakennustuoteasetuksessa.

Sertifiointimerkkiä saa käyttää vain sertifioituissa tuotteissa, jotka täyttävät vaatimusasiakirjojen ja sertifiointipäätöksen mukaiset vaatimukset. Se kiinnitetään suoraan tuotteeseen, tuotepakkaukseen, tuotteeseen kiinnitettyyn tunnuslappuun tai tuotetta seuraaviin kaupallisiin asiakirjoihin – ensisijaisesti tässä järjestyksessä. Merkin yhteydessä esitetään ne tiedot, jotka vaatimusasiakirjoissa vaaditaan. Kaikissa merkityissä tuotteissa tulee olla sertifikaatin haltijan tunniste.

Merkki on kiinnitettävä sillä tavalla, että se on helposti luettavissa, kun tuote otetaan käyttöön, ottaen huomioon tuotteen varastoinnin, kuljetuksen ja muiden vastaavien käsittelyjen vaikutukset.

Sertifiointimerkkiä voidaan käyttää tuotteen markkinoinnissa. Merkkiä käytettäessä ei saa syntyä epäselvyyttä sertifikaatin kattavuusalueesta ja merkityksestä. Mikäli merkkiä käytetään ohjeiden vastaisesti, sertifiointipäätöksen peruuttamisen lisäksi toimitelin voi ryhtyä oikeudellisiin toimenpiteisiin.

