Liimapuun pintalaadut – tekninen ohjeistus

Versowood Oy
VW102 | FI 1.2
30.10.2026



Sahatie 1, 19110 Vierumäki, Finland
www.versowood.fi
Tel. +358 10 8425 100

Sisällysluettelo

1 Yleiskuvaus – asiakirjan tarkoitus 3
2 Laatuluokat 3
3 Laatuluokkien ominaisuudet 4
3.1 Työstöjäljen laatu 5
4 Puupinnan ominaisuudet ja paikkaukset 6
5 Pintakäsittely 7
5.1 Pintakäsittelyn määrittäminen 7
5.2 Pintakäsittely-yhdistelmät 8
5.3 Pintakäsittelyjen huolto 10
5.4 Värilliset pintakäsittelyt 11
6 Ohjeet 12
7 Ohjeen revisiot 12
8 Liitteet 12
A. Laatuluokkakortti – Teollinen laatu 13
B. Laatuluokkakortti – Visuaalinen laatu 14
C. Laatuluokkakortti – Valikoitu laatu 15
D. Puupinnan ominaisuudet ja tehtaan paikkakorjaukset 16
D.1. Sallitut puupinnan ominaisuudet 16
D.2. Puupinnan laatuvauriot 17
D.3. Liimapuuaihion vauriot 19
D.4. Paikkaukset 21
E. Pintakäsittelyseloste 22

1 Yleiskuvaus – asiakirjan tarkoitus

Puu on elävä luonnon materiaali, jonka pinnan visuaalisessa ulkonäössä esiintyy luontaista vaihtelua. Puumateriaalien luontaisten ominaisuuksien hyväksyttävyys ja paikkaustarve riippuvat rakenteen käyttötarkoituksesta.

Tässä asiakirjassa esitetään Versowood toimittamien liimapuurakenteiden puun pinnan ja pintakäsittelyn ominaisuudet ns. Projektiliimapuutoimituksissa. Vakiomittaisten, ns. Standardiliimapuiden pintalaatu vastaa luokan ”Visuaalinen liimapuu” ominaisuuksia ilman tässä ohjeessa esitettyjä poikkeamien korjauksia. Puupinnan laatuluokka ja pintakäsittely määritetään tilausvahvistuksessa tämän asiakirjan määritysten mukaisesti. Erityiset vaatimukset esim. ohjeesta poikkeavista pintakäsittelyistä tulee määrittää kaupallisessa vaiheessa.

Sujuvan toteutuksen varmistamiseksi suunnitelmissa esitetään valittu puupinnan laatuluokka ja pintakäsittely-yhdistelmä. Tavanomainen liimapuutoimitus on visuaalista liimapuuta ja pintakäsittelynä kirkas lakkaus.

Pintakäsittelyn soveltuvuus käyttökohteen olosuhteisiin sekä liimapuun säilyvyys toteutuksessa varmistetaan Versowood – *Liimapuutoimituksen kosteudenhallintaohjeen* mukaan.

Liimapuun lujuusluokka, toleranssit sekä työstöt ja varustelut tilausvahvistuksen mukaan. Tuotteiden valmistuksessa noudatetaan Versowood – *Liimapuun tekniset ominaisuudet ja toteutus* asiakirjan määrityksiä.

2 Laatuluokat

Liimapuut viimeistellään kolmeen eritasoiseen pintalaatuluokkaan Asiakkaan käyttökohteen vaatimusten mukaisesti. Laatuluokkien pintakäsittelyt valitaan käyttökohteen olosuhteiden ja ulkonäkövaatimusten mukaan.

Teollinen laatu

Tuotestandardin asettamien mittatoleranssien mukaan puhtaaksi höylätty viimeistelemätön pintalaatu. Laadussa voi esiintyä liimatahroja, lohkeamia, oksanreikiä, pihkataskuja, lamellivajauksia ja sinistymää. Laatu pintakäsitellään teknisen toimivuuden varmistamiseksi, pintakäsittelyn epätasaisuuksia ei korjata.

Laadun käyttökohteita tavanomaisesti teollisuusrakennukset ja varastot sekä piiloon jäävät rakenteet, joille ei aseteta ulkonäkövaatimuksia.

Visuaalinen laatu

Puhtaaksi höylätty viimeistelty pintalaatu. Palkit höylätään tuotestandardin mukaan. Liimatahrat, mekaaniset vauriot, lamellivajaat korjataan ohjeessa esitettävin menetelmin. Pinnan ulkonäköpoikkeamien määrää ja laajuutta rajoitettu, korjataan tarvittaessa. Liimapuun pinta höylätty ja paikkausten kohdilta hiottu, jonka vuoksi värilliset käsittelyt imeytyvät epätasaisesti.

Laadun käyttökohteita näkyviin jäävät rakenteet, joissa pintalaadulle ei aseteta sisustuksellisia vaatimuksia, kuten liikuntarakennuksissa, toimi- ja liiketiloissa, sekä ulkotiloihin tulevissa rakenteissa.

Valikoitu laatu

Höylätty ja hiottu pintalaatu. Palkit höylätään tuotestandardin mukaisesti, jonka jälkeen pinnan paikkaukset ja epätasaisuudet pohjahiotaan tasaisen lopputuloksen saavuttamiseksi. Visuaaliset poikkeamat korjataan ohjeessa esitettävin menetelmin. Pintakäsittelyn välihionnalla tasainen pintalaatu. Laatu soveltuu pintakäsiteltäväksi myös värillisillä aineilla.

Laadun käyttö kohteissa, joissa puupinnalle asetetaan korkein laatuvaatimus, kuten toimistoissa sekä kouluissa, päiväkodeissa ja muissa julkisissa rakennuksissa.

3 Laatuluokkien ominaisuudet

Liimapuun laatuluokkien puupinnan ominaisuudet sekä määritykset ylittävien poikkeamien korjaustavat esitetään taulukossa 3.1.

Taulukko 3.1 Laatuluokkien ominaisuudet ja poikkeamien korjaustavat.

	Teollinen laatu	Visuaalinen laatu	Valikoitu laatu
Liimapuuaihio			
Sahatavara	Kuusi	Kuusi	Kuusi
Liimasauma	Väritön	Väritön	Väritön
Sormijatkosten määrä	Sallittu rajoituksetta	Sallittu rajoituksetta	Sallittu rajoituksetta
Höyläys	Mitallistava höyläys	Puhtaaksi höyläys	-
Höyläyksen aalto	Sallittu	Sallittu	Ei sallittu
Hionta	-	-	Teollinen pohjahionta
Oksaisuus			
Terve oksa [1)2)]	Ei kokorajoitusta Ei määrärajoitusta	Ei kokorajoitusta ≤ 25 kpl / m²	Ei kokorajoitusta ≤ 20 kpl / m²
Kuiva oksa [1)2)] (musta oksa)	Halkaisija ≤ 38 mm Ei määrärajoitusta	Halkaisija ≤ 38 mm ≤ 25 kpl / m²	Halkaisija ≤ 20 mm ≤ 20 kpl / m²
Kuorioksa [1)2)3)]	Halkaisija ≤ 34 mm ≤ 15 kpl / m²	Halkaisija ≤ 34 mm ≤ 15 kpl / m²	Ei sallittu
Viiksioksa [3)]	Sallittu rajoituksetta	Ei kokorajoitusta ≤ 4 kpl / m	Ei kokorajoitusta ≤ 2 kpl / m
Oksan reiät	Sallittu rajoituksetta	Halkaisija ≤ 20 mm sallittu. > 20 mm Kittipaikkaus	≤ 20 mm Kittipaikkaus > 20 mm Puupaikkaus
Puuttuva nurkkaoksa	Sallittu rajoituksetta	< 38 mm kantista sallittu. Puupaikkaus	< 20 mm kantista sallittu. Puupaikkaus
Tasalaatuisuus			
Pihkatasku [5)]	Sallittu	Pienet sallittu. Puupaikkaus kun leveys > 5 mm	Pienet sallittu. Puupaikkaus kun leveys > 3 mm
Sydänjuova	Sallittu	Sallittu	Sallittu
Syyhäiriön aiheuttama karheus	Sallittu	Sallittu	Ei sallittu Kittipaikkaus + hionta
Syyhäiriöt – laajuus	Sallittu rajoituksetta	≤ 20 % alasta	≤ 10 % alasta
Sormijatkoksen vaurio	Sallittu	Sallittu	Puupaikkaus
Liimatahra	Sallittu	Käsihöyläys (puupaikkaus)	Hionta (puupaikkaus)

Kuivamishalkeamat palkin lappeilla tai syrjillä	Sallittu	Kapeat sallittu. Kittipaikkaus kun leveys > 4 mm	Kapeat sallittu. Kittipaikkaus kun leveys > 3 mm
Värivaihtelu	Sallittu	Sallittu	Sallittu
Sinistymä	Sallittu	Sallittu enintään 10 % kokonaispinta-alasta	Ei sallittu Puupaikkaus
Home	Ei sallittu	Ei sallittu	Ei sallittu
Hyönteisvauriot	Ei sallittu	Ei sallittu	Ei sallittu

1) Oksamäärän tarkastelussa ei huomioida alle 10 mm halkaisijan oksia (helmioksat)
2) Oksamäärän arviointi huonoimman neliön alalla
3) Viiksioksat palkin kantin pituudella
4) Kuiva oksa luokitellaan kuorioksaksi, kun sitä ympäröi kuori yli 1/4 (> 25 %) osuudella
5) Liimapuun pinnassa havaittavat pihkataskut

Huom. Puumateriaalissa esiintyy käytönaikaisten kosteusolosuhteiden vaihtelusta johtuvia muodonmuutoksia ja kuivamishalkeamia, jotka eivät ole havaittavissa tai paikattavissa liimapuurakenteiden tuotannossa. Kuivaminen voi tuoda esiin myös puun sisäiset pihkataskut.

Huom. Liimapuun tuotantotavan takia vauriot ja poikkeamat korjataan eikä liimapuuaihioita hylätä visuaalisista syistä.

3.1 Työstöjäljen laatu

Työstökeskuksen työstöjäljellä tarkoitetaan työstön leikkuujälkeä liimapuussa työstön reunalla, eli höylätyn liimapuuaihion pinnan ja työstön nurkkaa. Työstöpinnan laadulla tarkoitetaan työkalun työstöjälkeä puun pinnassa.

Työstöjäljen laatuun vaikuttavat työstössä käytettävä työkalu sekä työstön suunta puusyyhyn ja puumateriaalin poikkeamat. Suurissa tai syvissä työstöissä käytetään työstökyvyltään suurempia työkaluja, jolloin työstöjäljen laatu on osittain karkeampi.

Työstökeskusten työstöjäljen laadut ovat karkea työstö tai hienotyöstö. Karkea työstö on tavanomaisilla työstönopeuksilla yhdensuuntaisella työstöllä syntyvä työstöjälki. Hienotyöstössä työstönopeudet ja suunnat sovitetaan työstöjen mukaan työstöpoikkeamien minimoimiseksi.

Selvyyden vuoksi tarkennuksena; työstökeskusten karkea työstöjälki on tasaisempaa kuin vastaavien käsityökalujen työstöjälki.

Työstökohtaisia työstölaadun ja -pinnan huomioita

- Jyrsinkaralla tai -tapilla tehtävien työstöjen työstöjälki on höyläpintamainen ja työstöreunan syyrepeämät ovat pieniä
- Spiraaliporalla tehtävien porausten ulostulopinnalla lohkeamia (tarvittaessa poraus molemmista suunnista)
- Ketjusahan työstöpinta karkeasahattu ja ulostuloreunalla syyrepeämiä
- Sahanterän työstöpinta hienosahattu ja työstöreunan syyrepeämät ovat pieniä

Työstösuunnittelun huomioita

- Työstösuunnittelussa huomioidaan erityiset laatuvaatimukset ns. repimättöminä työstöinä, jolloin työstö tehdään esim. kahdesta suunnasta viimeistellyn työstöreunajäljen saavuttamiseksi.
- Liitosratkaisujen suunnittelussa työstöjäljet ja sovitustoleranssien raot voidaan suunnitella piiloon liitospintojen huullosten ja jyrsittävien urien avulla sekä viimeistellä käsin tehtävällä viisteellä.

Taulukossa 3.2 esitetään työstöjäljen laatu liimapuun pintalaatuluokittain.

Taulukko 3.2. Työstöjäljen laatu liimapuun pintaluokittain

Liimapuun laatuluokka	Työstöjäljen laatu	Työstöpoikkeaman korjaus
Työstöjäljen laatu ja poikkeamien korjaus		
Teollinen laatu	Karkea työstölaatu	Lohkeamia tai repeämiä ei paikata
Visuaalinen laatu	Karkea työstölaatu (Hieno työstölaatu erikseen sovittaessa)	> 20 mm lohkeamat, kittipaikkaus > 38 mm lohkeamat, puupaikkaus
Valikoitu laatu	Hieno työstölaatu	≤ 20 mm lohkeamat, kittipaikkaus > 20 mm lohkeamat, puupaikkaus
Työstöpinnan laatu määräytyy työstön koon mukaan valittavan työkalun mukaan. Työstöreunan syyrepeämät viimeistellään tarvittaessa käsin tehtävällä 5x5 mm viisteellä. Syyrepeämiä ei paikata.		

4 Puupinnan ominaisuudet ja paikkaukset

Liimapuuaihion pinnan ominaisuuksien ja paikkausmenetelmien määritykset esitetään taulukossa 4.1. Kaikki pintalaadun paikkaustoimenpiteet tehdään höyläyksen ja teollisen hionnan jälkeen. Paikkausmenetelmät esitetään valokuvin liitteessä D.

Taulukko 4.1 Liimapuun pintaominaisuudet

Liimapuuaihion ominaisuuksien ja paikkausmenetelmien määritykset	
Höyläyksen aalto	○ Liimapuun pinnalla esiintyvä aaltomainen epätasaisuus. ○ Aaltojen keskinäinen etäisyys ja aallon syvyys syntyvät höylänterien pyörinnästä ja höyläysnopeudesta. Alhainen höyläysnopeus voi aiheuttaa paikallisia epätasaisuuksia ja tummentumia.
Mitallistava höyläys	○ Liimapuuaihion karkea höyläys suunnitelmien mukaiseen paksuuteen sallitussa toleranssissa. ○ Höyläämättömät alueet paikallisesti sallittu. ○ Yli 2 mm syviä paikallisia poikkeamia voi esiintyä. ○ Höyläterän vaurioista aiheutuvia raitoja voi esiintyä.
Puhtaaksi höyläys	○ Liimapuuaihion sileä höyläys suunnitelmien mukaiseen paksuuteen sallitussa toleranssissa. ○ Höyläämättömät alueet höylätään paikallisesti paikkauksen yhteydessä. ○ 2 mm syviä paikallisia poikkeamia voi esiintyä.
Teollinen hionta	○ Puhtaaksi höylätyn liimapuun viimeistely teollisesti hiomakoneella. ○ 1 mm syviä paikallisia poikkeamia voi esiintyä.
Käsihöyläys	○ Paikallisten vaurioiden ja paikkausten viimeistely ympäröivän puupinnan laatuun käsikäyttöisellä höyläkoneella. Paikalliset syvyyspoikkeamat mahdollisia.
Hionta	○ Paikallisten vaurioiden ja paikkausten viimeistely ympäröivän puupinnan laatuun hiomakoneella. Hionta syynsuunnassa nauha- tai tasohiomakoneella.
Kittipaikkaus	○ Vaurion paikkaaminen vesiohenteisella puukittituotteella. ○ Puukitin väri jäljittelee puumateriaalia, värisävyerot mahdollisia.

Puupaikkaus	○ Vaurion paikkaaminen puupaikalla työstämällä liimapuuhun vauriota suurempi tila paikkauskappaleelle. ○ Puupaikkoja ovat mm. lamellipaikka. ○ Puupaikat ovat erotettavissa liimapuupinnalta poikkeavan syykuvion ja paikan liimasauman takia.

5 Pintakäsittely

Liimapuurakenteet voidaan pintakäsitellä hankkeen vaatimusten mukaisesti sekä tuotannon viimeistelyvaiheessa tehtaalla, että Asiakkaan toimesta työmaalla. Tehtaalla tehtävät pintakäsittelyt toteutetaan tämän kappaleen ohjeistuksen mukaisesti.

5.1 Pintakäsittelyn määrittäminen

Liimapuurakenteita hankkiva Asiakas vastaa hankkeeseen soveltuvan pintakäsittelyn määrittämisestä. Pintakäsittely määritetään hankkeen suunnitelmissa huomioiden haluttu pinnan visuaalinen ilme sekä käyttöolosuhteiden asettamat tekniset vaatimukset ja tarvittavat mikrobiologiset suojaukset.

Pintakäsittelyn määrittelyssä on hyvä huomioida käyttöolosuhteiden ja teknisen säilyvyyden lisäksi käyttötarkoituksen ja puun ominaisuuksien vaikutus:

- Sisäilman M1-päästöluokituksen täyttyminen (Versowood vakiokäsittelyt täyttävät, pl. puunsuojat)
- Puun värin muutokset UV-säteilystä ja kosteudesta johtuen (kuusi kellastuu, mänty tummuu)
- Puun hygroskooppisuuden säilyminen, eli puun kyky tasaantua ympäröivän olosuhteen kosteuteen luovuttamalla ja vastaanottamalla kosteutta (avoin tai kalvon muodostava käsittely)
- Liimapuun pintakäsittely tummilla värisävyillä vaikuttaa pintakäsittelyn pitkäaikaiskestävyyteen. Erityisesti tummilla, auringonvalolle alttiilla pinnoilla esiintyy kuivamishalkeamia korkeamman pintalämpötilan takia. Halkeamat näkyvät tummilla pinnoilla puun värisinä raitoina.
- Säärasituksesta ja olosuhdemuutoksista aiheutuvat puun kosteuden muutokset lisäävät kuivamishalkeamariskiä.
- Hankekohtaiset värit sovitaan erikseen. Värien määrityksessä noudatetaan vakiokäsittelykohtaisesti määritettyä värikarttaa (kts. kohta 5.2).
- Hankekohtaisten värillisten pintakäsittelyjen toteutus hyväksytään mallielementtikatselmuksessa ennen jatkuvan tuotannon aloittamista.

Versowood vakiopintakäsittelyt esitetään pintakäsittely-yhdistelmien taulukossa 5.2 sekä yksityiskohtaisin tiedoin ja työmenetelmin Liite E – pintakäsittelyseloste. Pintakäsittely-yhdistelmät on jaettu rakenteen käyttöolosuhteiden mukaisesti. Taulukossa 5.1 esitetään käyttöolosuhteiden määritykset.

Taulukko 5.1 Puurakenteiden käyttöluokkien olosuhteet (EN 1995)

Käyttöluokat	
KL 1	Lämmitetyt sisätilat yleensä ○ Ilmankosteus RH < 65 %, ylitykset muutamia viikkoja vuodessa ○ Puun kosteus < 12 %
KL 2	Katetut rakenteet ulkona ○ Ilmankosteus RH < 85 %, ylitykset muutamia viikkoja vuodessa ○ Puun kosteus < 20 %
KL 3	Säälle alttiit puurakenteet ○ Veden välittömän vaikutuksen alainen puurakenne ○ Ilmankosteus RH > 85 % toistuvasti ○ Huom! Käyttöluokassa 3 liimapuun lamellin enimmäispaksuus 35 mm
Erityiset olosuhteet	Uimahallit, prosessitilat ○ Soveltuva käsittely määritetään hankekohtaisesti

Huom. MaalausRYL mukaiset rasitusluokat tai EN 12944 mukaiset teräksen ympäristöluokat eivät sovellu liimapuurakenteiden pintakäsittelyvaatimusten määrittämiseen.

5.2 Pintakäsittely-yhdistelmät

Versowood tuoteratkaisun mukaiset pintakäsittelyaineet esitetään taulukossa 5.2 ja pintakäsittelyjen kiiltoasteet esitetään taulukossa 5.3.

Taulukko 5.2 Pintakäsittely-yhdistelmät

	Teollinen laatu	Visuaalinen laatu	Valikoitu laatu
Pintakäsittely			
Pintakäsittelemätön	Mahdollinen	Mahdollinen	Mahdollinen
Tuholaissuojaus [1]	Teknol Aqua 1415	Teknol Aqua 1415	Teknol Aqua 1415
Väritön puunsuoja (KL1) [1)2)]	Teknol Aqua 1410–01	Teknol Aqua 1410–01	Teknol Aqua 1410–01
Sävytetty puunsuoja (KL1) [2)] Teknol vakiosävyt [3)]	-	-	Teknos Aqua primer 2907–02
Vahakäsittely 1 (KL1, KL2) Väritön, vakiovalko	-	Teknos Helo Solana Wax	Teknos Helo Solana Wax
Vahakäsittely 2 (KL1, KL2) Erikoissävyt [5)7)]	-	-	Teknos Helo Solana Wax
Kirkas lakkaus 1 (KL1)	Teknos AquaTop 2600–94	Teknos AquaTop 2600–94	Teknos AquaTop 2600–94
Kirkas lakkaus 2 (KL2) [4)]	Teknos AquaTop 2600–94	Teknos AquaTop 2600–94	Teknos AquaTop 2600–94
Valkolakkaus 1 (KL1) Vakiovalko	-	Teknos AquaTop 2600–94	Teknos AquaTop 2600–94

Valkolakkaus 2 (KL2) Vakiovalko	-	Teknos AquaTop 2600–94	Teknos AquaTop 2600–94
Petsaus + lakkaus (KL1, KL2) Teknol vakiosävyt [3] Kirkas lakkaus	-	-	Teknos Aqua primer 2900–02 Teknos AquaTop 2600–94
Peittomaalaus 1 (KL1, KL2) [6][7]	Teknos AquaTop Virta 22	Teknos AquaTop Virta 22	Teknos AquaTop Virta 22
Peittomaalaus 2 (KL3) [6][7]	Teknol Aqua 1410–01 Teknos AquaTop 2920–04	Teknol Aqua 1410–01 Teknos AquaTop 2920–04	Teknol Aqua 1410–01 Teknos AquaTop 2920–04
Palosuojakäsittely [8] B-s2, d0	-	-	-

- Ei mahdollinen
1) Tuholaissuojauksen ja puunsuojauskäsittelyn päälle lisäksi rakennetta suojaava kalvo työmaalla
2) Puunsuojakäsittelyillä ei ole M1 päästöluokitusta
3) Puunsuojakäsittelyjen sävytys vain Teknol vakiosävyillä (TST9002, Musta)
4) Kirkasta lakkausta käyttöluokassa KL2 ei suositella suoralle auringon valolle altistuviin rakenteisiin
5) Kuultavien vaha- ja lakkakäsittelyjen erikoissävyt ”Teknos kuultavat värit” värikartan mukaan
6) Peittomaalauksen erikoissävyt Teknos ulkomaalivärisävykartan mukaan
7) Tilaajan määrittämät hankekohtaiset erikoissävyt varmennetaan aina käsittelymalleilla ja mallielementtikatselmuksella
8) Palosuojakäsittely liimapuulle ei mahdollinen (Ei teolliseen käsittelyyn soveltuvaa tuotetta)

Taulukko 5.3 Pintakäsittelyjen kiiltoasteet

Käsittelyaine	Kiiltoaste
Teknos Aqua primer 2907–02	Puolihimmeä
Teknos Helo Solana Wax	Himmeä
Teknos AquaTop 2600–94	Puolikiiltävä
Teknos AquaTop Virta 22	Puolihimmeä
Teknos AquaTop 2920–04	Puolikiiltävä

5.3 Pintakäsittelyjen huolto

Versowood vakiopintakäsittely-yhdistelmien ohjeelliset huoltovälit ja tuotteet pintakäsittelyainetoimittajan ohjeistuksen mukaan esitetään taulukossa 5.4.

Taulukko 5.4 Vakiopintakäsittelyjen ohjeelliset huoltovälit ja tuotteet.

Yhdistelmä	Huoltoväli	Huoltokäsittelytuote
Tuholaissuojaus [1)]	-	Pintatuotteen huoltokäsittely
Puunsuoja 1 [1)] (väritön)	-	Pintatuotteen huoltokäsittely
Puunsuoja 2 (erikoissävy)	-	Pintatuotteen huoltokäsittely
Vahakäsittely, KL1	5–10 vuotta	Teknos Helo Solana Wax
Vahakäsittely, KL2	5–10 vuotta	Teknos Helo Solana Wax
Kirkas lakkaus, KL1	5–10 vuotta	Teknos Natura 15
Kirkas lakkaus, KL2	5–10 vuotta	Teknos Natura 15 Suoralle auringon valolle altistuvilla rakenteilla lyhyempi huoltoväli
Valkolakkaus, KL1	5–10 vuotta	Teknos Natura 15
Valkolakkaus, KL2	5–10 vuotta	Teknos Natura 15
Petsaus + lakkaus KL1	5–10 vuotta	Teknos Natura 15
Petsaus + lakkaus KL2	5–10 vuotta	Teknos Natura 15
Peittomaalaus [2)] KL1	5–10 vuotta	Paneeliseinämaali
Peittomaalaus [2)] KL2	10–20 vuotta	Paneeliseinämaali
Peittomaalaus [2)] KL3	10–20 vuotta	Teknos Nordica Classic

- Ei teknistä huoltokäsittelytarvetta

[1)] Tuholaissuojauksen ja puunsuojauskäsittelyn päälle lisäksi rakennetta suojaava kalvo työmaalla

[2)] Peittomaalauksen värin haalistuminen ei vaikuta suojauksen kestoon tai huoltoväliin.

Huom. Julkisivupaneelien pintakäsittelyjen huoltovälit erillisen ohjeen mukaan.

5.4 Värilliset pintakäsittelyt

Liimapuun pintakäsittely voidaan toteuttaa sävytetyllä kuultokäsittelyllä tai peittävällä käsittelyllä pintakäsittely-yhdistelmätaulukon mukaisesti.

Taulukko 5.5 Liimapuun värilliset pintakäsittelyt

Liimapuun värilliset pintakäsittelyt	
Käsitelty liimapuun pinta (suuntaa antava)	Kuvaus
	Vakiovalkokuultokäsittely ○ Teknos AquaTop 2600–94 ○ TM1772 (T3072)
	Petsaus + lakkaus ○ Malli peittokäsittelyn pinnasta ○ Teknol vakiosävyt ○ Värillinen puunsuoja ○ Väritön lakkaus

6 Ohjeet

Versowood kehittää jatkuvasti liimapuuratkaisuja ja niihin liittyvää ohjeistusta suunnittelun ja toteutuksen tueksi. Liimapuumateriaalitiedon ja suunnittelun yleisten ohjeiden lisäksi tarjotaan yleisimpien liinapuuratkaisujen suunnitteluohjeet sujuvan toteutuksen työkaluiksi,

Tutustu ohjeiden päivityksiin ja uusiin ohjeisiin osoitteessa

versowood.fi/fi/tuotteet/esitteet-tuotekortit-ja-ohjeet

versowood.fi/fi/puurakentaminen

Tämän ohjeen rinnalla suosittelemme tutustumaan liittyviin Versowood ohjeisiin.

ohje	sisältö
VW101	Liimapuun tekniset ominaisuudet ja toteutus
VW103	Liimapuutoimituksen kosteudenhallintaohje

7 Ohjeen revisiot

versio	päiväys	muutos, täydennys
1.0	5.5.2025	Ensijulkaisu
1.1	30.1.2026	3.1 Työstöjäljen laatu – kappale lisätty
1.2	30.10.2026	Pintakäsittely-yhdistelmien päivitys. Kuvapäivityksiä. 5.4 Värilliset pintakäsittelyt – kappale lisätty

8 Liitteet

A. Laatuluokkakortti – Teollinen laatu
B. Laatuluokkakortti – Visuaalinen laatu
C. Laatuluokkakortti – Valikoitu laatu
D. Tehtaan paikkakorjaukset
E. Pintakäsittelyseloste

A. Laatuluokkakortti – Teollinen laatu

Pintalaatu, teollinen liimapuu			
Yleiskuva pintalaadusta (puuvalmis)			
			
Tuotestandardin mittatoleranssien mukaan puhtaaksi höylätty viimeistelemätön pintalaatu. Teollisuuslaadussa voi esiintyä liimatahroja, lohkeamia, oksanreikiä, pihkataskuja, lamellivajauksia ja sinistymää. Laatu pintakäsitellään teknisen toimivuuden varmistamiseksi, pintakäsittelyn epätasaisuuksia ei korjata.			
Liimapuuaihio		**Oksaisuus**	
Sahatavara	Kuusi	Terve oksa	Ei kokorajoitusta Ei määrärajoitusta
Liimasauma	Väritön		
Sormijatkosten määrä	Sallittu rajoituksetta	Kuiva oksa	Halkaisija ≤ 38 mm Ei määrärajoitusta
Höyläys	Mitallistava höyläys	Kuorioksa	Halkaisija ≤ 34 mm ≤ 15 kpl / m²
Höyläyksen aalto	Sallittu		
Hionta	Ei hiontaa	Viiksioksa	Sallittu rajoituksetta
Pintakäsittelyt ja -laatu			
Tuholaissuojaus	Väritön	Oksan reiät	Sallittu rajoituksetta
Puunsuojaus	Väritön		
Vahakäsittely	Ei mahdollinen	**Tasalaatuisuus**	
Kirkas lakkaus	Käyttöluokat 1 ja 2	Pihkataskut	Sallittu
Valkolakkaus	Ei mahdollinen	Sydänjuova	Sallittu
Petsaus + lakkaus	Ei mahdollinen	Syyhäiriön aiheuttama karheus	Sallittu
Peittomaalaus	Kaikki käyttöluokat		
Lakkauksen välihionta	Ei välihiontaa	Sormijatkoksen vaurio	Sallittu
Pintalaatu	(Ks3), (Pu3)	Liimatahra	Sallittu
		Kuivamishalkeamat	Sallittu
		Sinistymä	Sallittu

B. Laatuluokkakortti – Visuaalinen laatu

Pintalaatu, visuaalinen liimapuu			
Yleiskuva pintalaadusta (puuvalmis)			
			
Puhtaaksi höylätty viimeistelty pinnanlaatu. Palkit höylätään tuotestandardin mukaan. Liimatahrat, mekaaniset vauriot, lamellivajaat korjataan ohjeen menetelmin. Pinnan ulkonäköpoikkeamien määrää ja laajuutta rajoitettu, korjataan tarvittaessa. Liimapuun pinta höylätty ja osin hiottu, jonka vuoksi värilliset käsittelyt imeytyvät epätasaisesti.			
Liimapuuaihio		**Oksaisuus**	
Sahatavara	Kuusi	Terve oksa	Ei kokorajoitusta ≤ 25 kpl / m²
Liimasauma	Väritön		
Sormijatkosten määrä	Sallittu rajoituksetta	Kuiva oksa	Halkaisija ≤ 38 mm ≤ 25 kpl / m²
Höyläys	Puhtaaksi höyläys	Kuorioksa	Halkaisija ≤ 34 mm ≤ 15 kpl / m²
Höyläyksen aalto	Sallittu		
Hionta	Ei hiontaa	Viiksioksa	Ei kokorajoitusta ≤ 4 kpl / m
Pintakäsittelyt ja -laatu		Oksan reiät ≤ 20mm	Sallittu
Tuholaissuojaus	Väritön	Oksan reiät > 20mm	Kittipaikkaus
Puunsuojaus	Väritön	**Tasalaatuisuus**	
Vahakäsittely (KL1/KL2)	Väritön, vakiovalko	Pihkataskut	≤ 5 mm leveät sallittu
Kirkas lakkaus	Käyttöluokat 1 ja 2		
Valkolakkaus (KL1/KL2)	Vakiovalko	Sydänjuova	Sallittu
		Syyhäiriön aiheuttama karheus	Sallittu ≤ 20 % kok.pinta-alasta
Petsaus + lakkaus	Ei mahdollinen		
Peittomaalaus	Kaikki käyttöluokat	Sormijatkoksen vaurio	Sallittu
Lakkauksen välihionta	Ei välihiontaa		
		Liimatahra	Ei sallittu, höyläys
Pintalaatu	(Ks3), (Pu3)	Kuivamishalkeamat	≤ 4 mm leveät sallittu
		Sinistymä	Sallittu ≤ 10 % kok.pinta-alasta

C. Laatuluokkakortti – Valikoitu laatu

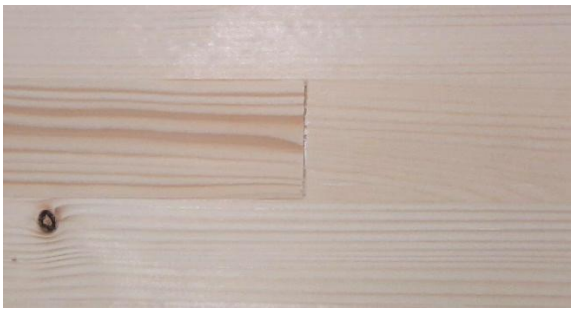
Pintalaatu, valikoitu liimapuu			
Yleiskuva pintalaadusta (puuvalmis)			
			
Höylätty ja hiottu pinnanlaatu. Palkit höylätään tuotestandardin mukaisesti, jonka jälkeen pinnan epätasaisuudet pohjahiotaan tasaisen lopputuloksen saavuttamiseksi. Visuaaliset poikkeamat korjataan ohjeen menetelmin. Pintakäsittelyn välihionnalla tasaisen pintalaatu. Laatu soveltuu pintakäsiteltäväksi myös värillisillä aineilla.			
Liimapuuaihio		**Oksaisuus**	
Sahatavara	Kuusi	Terve oksa	Ei kokorajoitusta ≤ 20 kpl / m²
Liimasauma	Väritön		
Sormijatkosten määrä	Sallittu rajoituksetta	Kuiva oksa	Halkaisija ≤ 20 mm ≤ 20 kpl / m²
Höyläys	Puhtaaksi höyläys	Kuorioksa	Ei sallittu
Höyläyksen aalto	Ei sallittu	Viiksioksa	Ei kokorajoitusta ≤ 2 kpl / m
Hionta	Teollinen pohjahionta	Oksan reiät ≤ 20mm	Kittipaikkaus
Pintakäsittelyt ja -laatu		Oksan reiät > 20mm	Puupaikkaus
Tuholaissuojaus	Väritön	**Tasalaatuisuus**	
Puunsuojaus	Väritön, vakiosävyt	Pihkataskut	≤ 3 mm leveät sallittu
Vahakäsittely (KL1/KL2)	Väritön, vakiovalko, erikoissävyt	Sydänjuova	Sallittu
Kirkas lakkaus	Käyttöluokat 1 ja 2	Syyhäiriön aiheuttama karheus	Ei sallittu, kittaus ja hionta
Valkolakkaus (KL1/KL2)	Kuultovärikartan mukaan	Sormijatkoksen vaurio	Ei sallittu, puupaikkaus
Petsaus + lakkaus (KL1/KL2)	Kuultovärikartan mukaan	Liimatahra	Ei sallittu, hionta
Peittomaalaus	Kaikki käyttöluokat	Kuivamishalkeamat	≤ 3 mm leveät sallittu
Lakkauksen välihionta	Välihiotaan	Sinistymä	Ei sallittu, puupaikkaus
Pintalaatu	(Ks2), (Pu2)		

D. Puupinnan ominaisuudet ja tehtaan paikkakorjaukset

D.1. Sallitut puupinnan ominaisuudet

Puumateriaalin sallitut pinnan ominaisuudet liimapuussa.

Oksatyypit	
Ominaisuus	Kuvaus | toimenpiteet
	Terve oksa ○ Terveet oksat sallitaan laatuluokan koko- ja määrämääritysten mukaisesti ○ Kokomääritystä suuremmat oksat puupaikataan
	Viiksioksa ○ Terveet viiksiosat sallitaan laatuluokan määrityksen mukaisesti ○ Toinen nimitys; poikaoksa
	Kuiva oksa ○ Kuivat oksat sallitaan laatuluokan koko- ja määrämääritysten mukaisesti ○ Oksaa ympäröivä rako kittipaikataan tarvittaessa ○ Kokomääritystä suuremmat oksat puupaikataan
	Kuorioksa ○ Kuorioksat sallitaan laatuluokan koko- ja määrämääritysten mukaisesti ○ Kuiva oksa luokitellaan kuorioksaksi, kun sitä ympäröi kuori yli 1/4 (> 25 %) osuudella
Liimapuuaihio	

	Sormijatkos lamellin lappeella ○ Tavanomainen hyväksytty sormijatkos lakatulla pinnalla ○ Sormijatkoksen liimaustartunnan takia sormityöstössä pienet raot jokaisen sormen päässä
	Sormijatkos palkin lappeella ○ Sormijatkoksen työstörako lamellin sivulla ○ Suorat jatkosraot kitataan laatuluokan määrityksen mukaan ○ Leveät ja epämääräisesti höylätyt jatkoskohdat puupaikataan

D.2. Puupinnan laatuvauriot

Puumateriaalin laatuvauriot liimapuun pinnalla.

Puupinnan laatuvauriot	
Vaurio	Kuvaus | toimenpiteet
Lamellin ominaisuudet	
	Pihkatasku ○ Sallittu leveys laatuluokan mukaan ○ Paikkaus puupaikalla ○ Tehtaalla paikataan näkyvät vauriot laatuluokan mukaan ○ Rakenteen kuivaminen voi tuoda esiin syvemmällä pinnan alla olevat pihkataskut myöhemmin ○ Muut nimitykset; kaarnaroso, koro
	Sydänjuova ○ Sydänjuova pintalamellissa palkin sivulla ○ Sallittu rajoituksetta kaikissa laatuluokissa

	Sinistymä ○ Sallittu laajuus laatuluokan mukaan ○ Paikkaus lamellipaikalla
Oksavauriot	
	Oksanreikä ○ Lamellista irronneen kuivan oksan reikä palkin lappeella ○ Oksanreikien sallittu määrä ja paikkaus laatuluokan määrityksen mukaan
	Puuttuva nurkkaoksa ○ Lamellista irronneen kuivan oksan reikä palkin nurkassa ○ Puuttuvien oksien sallittu määrä ja paikkaus laatuluokan määrityksen mukaan
	Lohjennut terve oksa ○ Höyläyksessä lohjennut terve oksa ○ Paikkaus kittaamalla laatuluokan oksanreiän määrityksen mukaan

D.3. Liimapuuaihion vauriot

Liimapuuaihion puupinnalla valmistuksen aikana esiintyvät vauriot.

Puupinnan laatuvauriot	
Vaurio	Kuvaus | toimenpiteet
Aihiovauriot	
	Höyläämätön alue ○ Paikallisesti höyläämätön alue ○ Syvyys laatuluokan salliman poikkeaman sisällä ○ Korjataan hiomalla karheus
	Vajaa lamelli, paikallinen höyläys ○ Palkin pinnasta vajaa lamelli ○ Syvyys alittaa laatuluokan salliman paikallisen poikkeaman ○ Korjataan paikallisella höyläyksellä
	Vajaa lamelli, lamellipaikkaus ○ Palkin pinnasta vajaa lamelli ○ Syvyys ylittää laatuluokan salliman paikallisen poikkeaman ○ Korjataan lamellipaikalla
	Lamellisärmän lohkeama ○ Lohkeama lamellin särmässä höyläyksen jälkeen ○ Korjataan laatuluokan määrityksen mukaan kittaamalla tai puupaikalla

	Liimatahra ○ Höyläytymätön liimavaluma ○ Korjataan laatuluokan määrityksen mukaan höyläämällä tai hiomalla kuten vajaa lamelli
	Kuivamishalkeama, suora ○ Lamellin halkeama palkin sivulla ○ Sallittu halkeamaleveys laatuluokan määrityksen mukaan ○ Leveän halkeaman korjaus kittaamalla
	Mekaaninen vaurio ○ Palkin särmän lohkeama tuotannossa ○ Puupaikataan ○ Nostoliinoista aiheutuvat painaumat korjataan ainoastaan valikoidun laatuluokan liimapuussa

D.4. Paikkaukset

Liimapuun viimeistelyssä käytettävät vaurioiden paikkausmenetelmät.

Paikkaukset	
Paikkaus	Kuvaus | toimenpiteet
	Puukittaus ○ esim. oksanreiän paikkaus ○ Vaurioiden paikkaus laatuluokan määrityksen mukaan ○ Puukitin väri jäljittelee puumateriaalia, värisävyerot mahdollisia
	Lamellipaikkaus ○ Vajaan lamellin paikkaus lamellipaikalla ○ Liimapuuhun jyrsitään paikan muotoinen kolo ○ Höylätään liimapuun pinnan tasaan ○ Hionta laatuluokan määrityksen mukaan
	Särmän puupaikkaus ○ Palkin särmän lohkeaman paikkaus lamellipaikalla ○ Lamellipaikka tarvittaessa särmän molemmilla pinnoilla

E. Pintakäsittelyseloste

Tässä selosteessa kuvataan Versowood vakiopintakäsittelyjen toteutus. Tämä seloste toimii pintakäsittelyn toteutuksen arvioinnin perusteena.

Liimapuun pintakäsittely tehdään ensisijaisesti teknisistä syistä rakenneosan suojaamiseksi käyttöpaikan olosuhteiden rasituksilta käyttöluokan mukaan.

Liimapuun visuaalinen lopputulos muodostuu liimapuuaihion laatuluokan ja pintakäsittelyn yhdistelmänä.

Pintalaatumääritelmä

Pintakäsittelyn laatu määrittyy liimapuun viimeistelyn ja pintakäsittelyn toteutuksessa. Liimapuun pintakäsittelylle ei ole yleisiä laatuvaatimuksia. Versowood liimapuutuotteiden pintakäsittelyssä noudatetaan sovelletusti MaalausRYL-ohjeiden valmiiden pintakäsiteltyjen puupintojen luokituksia. Taulukossa E1 esitetään kuvaukset pintakäsittelyistä liimapuuaihion pintalaatuluokissa.

Taulukko E1. Kuvaus puupinnan laatuluokkien pintakäsittelyistä

Laatu	Kuvaus
Teollinen laatu	Pintakäsittely teknisen toimivuuden varmistamiseksi. Alustan tai pintakäsittelyn epätasaisuuksia ei korjata.
Visuaalinen laatu	Alustasta johtuvaa pinnan epätasaisuutta ja pintakäsittelyn karvaisuutta voi esiintyä, koska pohja- tai välihiontaa ei tehdä. Värittömillä aineilla käsittely on tasainen. Sävytettyjä kuultavia pintakäsittelyaineita ei suositella, koska pintakäsittelyn värin tasaisuutta ei voida taata. Osa pinnasta on hiottu ja osa höylätty, joka aiheuttaa värin epätasaisen imeytymisen tuotteeseen.
Valikoitu laatu	Alustan epätasaisuudet korjattu pohjahionnalla. Pintakäsittelykerrosten välisellä välihionnalla pinnan laatu on yleisilmeeltään tasainen myös sävytettynä eikä pinnassa esiinny merkittävää karheutta.

Liimapuuaihio

Pintakäsiteltävät liimapuuaihiot valmistetaan Versowood – *Liimapuun tekniset ominaisuudet ja toteutus* asiakirjan mukaisesti sekä työstetään ja varustellaan kohdekohtaisten tuotantosuunnitelmien mukaan.

Liimapuuaihion pinnan laatu toteutetaan valitun laatuluokan mukaisesti, ja mahdolliset pintalaadun poikkeamat paikataan tämän ohjeen mukaisesti ennen pintakäsittelyä.

Liimapuuaihion kosteus pintakäsiteltäessä on n. 12 % ± 2 %, mutta enintään 15 %.

Pintakäsittely-yhdistelmät

Pintakäsittelyaine levitetään ruiskuttamalla toimittajan ohjeistuksen mukaisella ainemäärällä. Versowood tuoteratkaisun mukaiset pintakäsittelyaineet ja määrät esitetään taulukossa E2. Versowood varaa oikeuden käyttää toisen valmistajan vastaavaa pintakäsittelyainetta, jolla saavutetaan tässä ohjeessa määritetyt ominaisuudet.

Muut pintakäsittelyt ovat mahdollisia erikseen sovittaessa Asiakkaan vastatessa käsittelyn soveltuvuudesta käyttötarkoitukseen. Poikkeavien käsittelyjen työmenetelmät ja syntyvä laatu varmennetaan mallin avulla, jonka toteuttamiseen hankkeessa varataan erillinen aika ennen varsinaista toteutusta.

Taulukko E2. Pintakäsittely-yhdistelmät ja käsittelymäärät

Tunnus	Käsittelyaine	Käsittelymäärä [1]
Pintakäsittely- yhdistelmien käsittelymäärät [g/m²/kerros]		
Tuholaissuojaus [2]	Teknol Aqua 1415	1 x tuholaissuoja 100–150 g/m² ○ Puuta värjäävät tai tuhoavat sienet 100 g/m² ○ Puuta tuhoavat kuoriaiset 100 g/m² ○ Termiitit 150 g/m²
Puunsuoja 1 [2] (väritön)	Teknol Aqua 1410–01	1 x puunsuoja 80 g/m²
Puunsuoja 2 (erikoissävy)	Teknos Aqua primer 2907–02	2 x puunsuoja 80 g/m²
Vahakäsittely 1 (väritön, vakiovalko)	Teknos Helo Solana Wax	1 x vaha 100–120 g/m²
Vahakäsittely 2 (erikoissävy)	Teknos Helo Solana Wax	2 x vaha 100–120 g/m²
Kirkas lakkaus 1	Teknos AquaTop 2600–94	1 x pintalakka 120–130 g/m²
Kirkas lakkaus 2	Teknos AquaTop 2600–94	2 x pintalakka 120–130 g/m²
Valkolakkaus 1	Teknos AquaTop 2600–94	1 x pintalakka 120–130 g/m²
Valkolakkaus 2	Teknos AquaTop 2600–94	2 x pintalakka 120–130 g/m²
Petsaus + lakkaus	Teknos Aqua primer 2907–02 Teknos AquaTop 2600–94	2 x puunsuoja 80 g/m² 2 x pintalakka 120–130 g/m²
Peittomaalaus 1	Teknos AquaTop Virta 22	2 x pintamaali 165–175 g/m²
Peittomaalaus 2	Teknol Aqua 1410–01 + Teknos AquaTop 2920–04	1 x puunsuoja 80 g/m² 2 x pintamaali 120–130 g/m²
[1] Käsittelymäärä (g/m²) per käsittelykerta [2] Rakennetta suojaava kalvo työmaalla		

Pintakäsittelyn tasaisuus

Pintakäsittelyn pinnan ja värin tasaisuutta arvioidaan raaka-aineen vaihtelevista ominaisuuksista ja pintakäsittelyn työmenetelmistä johtuen Versowoodin määrittämillä, sovelletuilla MaalausRYL- ohjeiden arviointiperusteilla. Taulukossa E3 esitetään pintakäsittelyn ulkonäköluokat liimapuun laatuluokissa eri pintakäsittelyryhmissä.

Taulukko E3. Pintakäsittelyn ulkonäköluokat

	Teollinen laatu	Visuaalinen laatu	Valikoitu laatu
Pintakäsittelyn ulkonäköluokat liimapuulla			
Kirkas puunsuoja tai vaha	(Ks3)	Ks3 | Ku3	Ks2
Sävytetty puunsuoja tai vaha	-	-	Ks2
Kirkas lakkaus	(Ks3)	Ks3 | Ku3	Ks2
Valkolakkaus	-	Ks3	Ks2
Petsaus + lakkaus	-	-	Ks2
Peittomaalaus	(Pu3)	Ps3 | Pu3	Ps2
( ) Pinnan ulkonäössä pieniä poikkeamia MaalausRYL määrittelyyn.			

Taulukko E4. Pintakäsittelyn ulkonäköluokkien määritykset

Pintakäsittelyn ulkonäköluokkien määritykset	
K__	○ Kuultava pintakäsittely, myös kirkas lakkaus
P__	○ Peittävä pintakäsittely
_s_	○ Sisätilan pintakäsittely
_u_	○ Ulkotilan pintakäsittely
__1	○ Korkeat pintalaatuvaatimukset ○ Alustan epätasaisuudet paikataan ennen pintakäsittelyä ○ Pohja- ja välihiotaan ○ Pintakäsittelyn epätasaisuudet korjataan ○ Toteutetaan erikseen sovittaessa
__2	○ Tavanomaiset pintalaatuvaatimukset ○ Työmenetelmästä johtuvat vähäiset valumat, tukipisteiden ja työsaumojen epäjatkuvuudet sekä kiiltoerot sallitaan
__3	○ Tavanomaista vähäisemmät pintalaatuvaatimukset ○ Yhdenmukainen yleisvaikutelma, sävyerot sallitaan ○ Alustasta johtuva epätasaisuudet sallitaan ○ Pintakäsittelystä johtuvat epätasaisuudet sallitaan

Pintakäsittelyn ulkonäkö arvioidaan kokonaisuutena käyttöolosuhteita vastaavassa yleisvalaistuksessa. Tarkastelussa valaistus sijoitetaan katsojan takaa kohtisuoraan tarkasteltavaa pintaa kohden.

Pintakäsittelyn työmenetelmäkuvaus

Liimapuun pintakäsittely tehdään levittämällä suunnitelmanmukainen pintakäsittelyaine ruiskuttamalla viimeistellyn ja varustellun palkin pintaan noudattaen pintakäsittely-yhdistelmän mukaista levitysmäärää. Valkolakkaus tehdään pigmentillä sävytetyllä pintakäsittelyaineella kaikissa levityskerroksissa.

Värilliset kuultokäsittelyt, pl. valkolakkaus/-vahaus, tehdään erillisinä käsittelykerroksina, jossa värillinen pintakäsittelyaine levitetään ruiskuttamalla ja tasoitetaan ennen värittömän pintakerroksen levittämistä.

Pintakäsittely tehdään olosuhdehallitussa viimeistelytilassa, jossa kostutusjärjestelmä sitoo pölyä ilmassa vähentäen pintakäsittelyyn tarttuvaa pölyä.

Pintakäsittely tehdään pukkien päällä, palkin ollessa syrjän päällä pystyssä ylösalaisin, jolloin kaikki pinnat käsitellään samalla käsittelykerralla. Pukeista syntyvät pintakäsittelyn raidat voidaan välttää merkitsemällä tuotantosuunnitelmassa piiloon jäävät pinnat tai alueet.

Laadunvarmennus

Pintakäsittelyn toteuttaa koulutetut työntekijät, jotka tuntevat vakiokäsittely-yhdistelmien toteutusvaatimukset. Käsittelykohtaiset työmenetelmät tarkastetaan niin levitysmäärän kuin yhtenäisen pintalaadun osalta säännöllisesti Versowood laatujärjestelmän mukaan.

Pintakäsittelyn laadunvarmennustehtävät

- Suunnitelmien mukainen pintakäsittely-yhdistelmä tarkastetaan hankekohtaisesti
- Levitysmäärää seurataan käsittelyaineen kulutuksen mukaan
- Laatuluokan ja pintakäsittely-yhdistelmän mukaisen pintalaadun visuaalinen tarkastus työnjohdon toimesta